

# 棉花遗传选种文献摘要

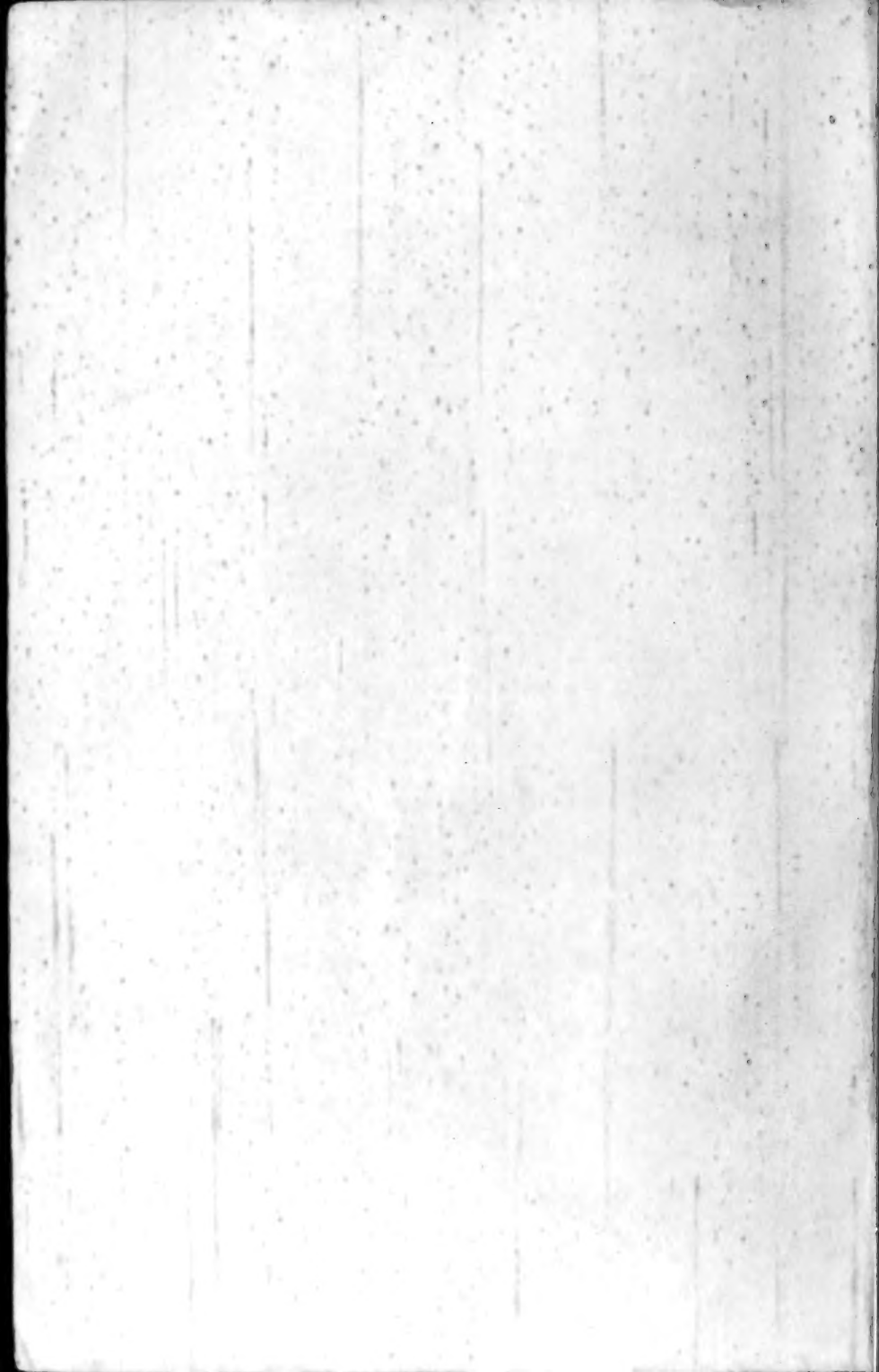
(1900—1950)

---

R. L. 克莱特著



科学出版社





# 棉花遺傳選種文獻摘要

(1900—1950)

R. L. 克萊特著

馮澤芳 潘家駒 譯



科學出版社

1959

中科院植物所图书馆



S0021503

1478023

R. L. KNIGHT  
ABSTRACT BIBLIOGRAPHY OF COTTON  
BREEDING AND GENETICS, 1900—1950  
COMMONWEALTH AGRICULTURAL BUREAUX  
FARNHAM ROYAL, ENGLAND

內 容 簡 介

本書摘述了從 1900—1950 年出版的關於棉花遺傳、選種及其有關科學（細胞學，植物分類學，植物生態學，植物生理學，植物形態學，植物病理學，經濟昆蟲學，棉花纖維研究等）的文獻。絕大部分文獻均有簡明的摘要，較長的摘要達譯文 1,000 字以上。全書譯文約 80 多萬字。這些文獻出版於英國、美國、蘇聯、中國、印度、埃及、日本、德國、法國、希臘、智利、秘魯、巴西、阿根廷等國，用英文、俄文、德文、法文、中文、日文、西班牙文、葡萄牙文寫成。本書編者是英國人，用英文寫成本書，於 1954 年出版。從這些文獻中可以看到全世界近 50 年來關於棉花遺傳、選種及其有關科學方面的主要文獻（雖然是不完全的），對我國從事棉花選種的科學工作者、生物學家及教師有相當的參考價值。

棉花遺傳選種文獻摘要  
(1900—1950)

R. L. 克萊特著  
馮澤芳 潘家駒譯

\*

科學出版社出版（北京朝陽門大街 117 號）  
北京市書刊出版業營業許可證出字第 061 號

科學出版社上海印刷廠印刷 新華書店總經售

\*

1959 年 1 月 第 一 版	書號：1603 字數：347,000
1959 年 1 月 第一次印刷	開本：787×1092 1/27
（滬）0001—3,610	印張：14 26/27

定價：(10) 2.10 元

## 譯者說明

- 一、西文人名一概不譯，中國人名一概譯為中文，日人姓名儘可能譯出，不知者仍用西文拼音。
- 二、地名儘量用地圖上，地理書上，報上所通用的名稱，不通行的附註西文或仍用西文。
- 三、刊物名稱一般譯出，不能譯出者（如西班牙文），仍用原文。
- 四、科學名詞（包括學名）儘量用教科書上通行的譯名，植物、昆蟲、病菌並附拉丁文學名。細胞學名詞譯者尙未能與已出版的英中細胞學名詞校對，這是譯者未盡的責任。遺傳學名詞、植物學名詞據中國科學院編譯出版委員會消息約於今年（1958年）可以出版，屆時請讀者校正。
- 五、譯者知識有限，有些詞句譯得不够妥當。望讀者指正謬誤，函告河南省安陽縣白壁鄉中國農業科學院棉花研究所馮澤芳或南京中山門外南京農學院潘家駒收，以便更正，不勝感激。

1958年5月 譯者

## 前 言

在編制這一棉花遺傳和選種文獻索引時，盡力想把1900到1950年間所出版的關於這一題目的每一篇科學論文都搜羅在內。年報一般並沒有收容，以免遭致相當多的重複。

附錄 II 所列的基因表係根據原由 Hutchinson 和 Silow (1939) 所建議的系統。在編制這個表以及染色體組表(附錄 III)時，1950 年以後所發表的論文資料也一起包括在內，使報導儘可能接近於現代。

在譯述俄文資料時，曾遭遇相當的困難。最後所採用的方式並不經常和英國國家遺傳選種局所採用的相符合，對此由作者負擔完全責任。

作者感謝帝國植棉公司(Empire Cotton Growing Corporation)的 Mr. L. C. Hughes, 和 J. E. W. Sadd, 由於他們在準備索引中所給予的幫助，感謝前在帝國植棉公司的 Mr. R. L. Cuany, 由於他在編制附錄 III 時惠予助力。對於蘇丹農部研究司以及在蘇丹夏巴脫的帝國植棉公司圖書館所給予的便利表示謝意，同樣地感謝國家遺傳選種局本部在準備原稿付印上所給予的幫助。

R. L. Knight

1954 年 5 月 9 日

## 棉花遺傳選種文獻摘要(1900—1950)

1. Abaeva, S. S. 1941 高溫對於棉花花粉生活力的影響(關於棉鈴的過早脫落) 蘇聯科學院報告, 32: 443—445 頁。

從放在 41—42°C 以上溫度下的花所取得的花粉不能在柱頭上發芽。從放置在 35—37°C 溫度下的花, 可以獲得最良好的發芽。

2. Abaza, F. 1936 埃及的白棉花 國際棉花公報, 15: 112 頁。  
關於 Bahtim Abiad.

3. Abaza, F. 1936 Bahtim Abiad 埃及農業大學公報, 34: 555—564 頁。

Abbas, M. 1943 見 Afzal, M., Manda, D. N. 及 Abbas, M. 1943。

Abbas, M. 1944 見 Afzal, M., 及 Abbas, M.

Abdul Ghani, M. 1946 見 Afzal, M. 及 Abdul Ghani, M.

4. Aberg, E. 1946 (美國植物育種的研究趨勢) Jordbr. Forskning, 97—111 頁。[瑞典文]。(由植物育種摘要, 17, 274 頁摘錄)。

在這一文摘中描述美國植物育種的目的, 特別是育種的方法。

5. Abraham, P. 1935 和棉鈴開裂有關的棉花心皮解剖的初步研究 應用生物學學會會刊, 科英倍托(Coimbatore) (1934), 2: 22—32 頁。

某些類型, 例如 Karunganni (*G. indicum*), 棉鈴各室並



不充分開裂。與棉鈴正常充分開裂的類型雜交， $F_2$  獲得正常開裂：不完全開裂為 3:1 的比例。

6. Abraham, P. 1940a 棉屬的細胞學研究, I. *G. arboreum*  $\times$  *G. stocksii* 種間雜種的染色體行動 印度農業科學雜誌, 10: 285—298 頁。

在 *G. arboreum*  $\times$  *G. stocksii* 之雜種中，染色體配對不完全，胞核中雙價體的數目變動於 5 和 9 之間，平均為 7.13。每一雙價體在雙綫時期交叉之平均數為 1.3，親本則約為 1.7，每一雙價體交叉之平均數由於尖端化(ferminalization)而減少，係逐漸進行的。

雜種染色體的後期行動以及原始分裂紡錘綫的發展均極不規則，並有三極的以及彎曲的紡錘綫的形成。

在 *G. stocksii* 和其他舊世界棉的所有雜交中，這二個棉種的染色體大約有七個以下經發現是同源染色體。這說明 *G. stocksii* 的其餘 6 個染色體與其他舊世界棉相當組的染色體有不同的來源。

7. Abraham, P. 1940b 三個亞洲棉體細胞染色體的形態 印度農業科學雜誌, 10: 299—302 頁。

*G. stocksii*, *G. aboreum* (品系 K 1), 及 *G. herbaceum* (品系 2919) 體細胞染色體形態的詳細研究。發現 *G. stocksii* 與 *G. arboreum* 染色體長度的次數分佈幾乎是同樣的，而 *G. herbaceum* 的染色體則有顯著的差異。由每一棉種的 5 個分裂後期圖版獲得每一圖版的平均染色體長度如下：*G. herbaceum*, 78.3 微米；*G. stocksii* 68.4 微米；*G. arboreum* 68.0 微米；根據  $P = 0.05$  的水準，1.77 的差異即為顯著。

8. Abrahao, J. 及 Costa, A. S. 1949 認識棉花炭疽病 ramulosis 的指示 生物學, 15: 59 頁。



其中指出在巴西有許多具有適當抵抗(炭疽病) (*Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*) 能力的商業品種目前可資利用。

9. Afzal, M. 1930 棉花遺傳的研究 印度農業部記錄, 植物學之部, 17: 75—115 頁。

*G. cernuum* 具有裂片淺而寬廣的葉片, 長的苞片、花瓣和棉鈴, 纖維甚短, 而衣指很高, 種子重量很大。Burma Silky (*G. indicum*) 有裂片淺而寬的葉片, 短的苞片、花瓣和棉鈴, 纖維長, 衣指低, 種子重量小。這二者之間的雜種, 裂片深度呈單獨遺傳, 苞片的長度和寬度在  $F_2$  稍有分離, 而其餘性狀呈複雜狀態的遺傳。纖維長度與衣指及籽指呈獨立遺傳, 而衣指與籽指則呈現高度的相關。

10. Afzal, M. 及 Singh, S. 1932 關於棉花花部不正常的記載 印度農業和家畜, 2: 634 頁。

Mollisoni 的無纖維突變型已經生長四代。植株身體光滑無毛, 而柱頭突出花蕾。無纖維 Mollisoni 與正常 Mollisoni 雜交的  $F_2$  中, 這一花部的不正常和缺乏纖維的情況有完全的連鎖關係。

11. Afzal, M. 及 Hutchinson, J. B. 1933 亞洲棉“無纖維”的遺傳 印度農業科學雜誌, 3: 1124—1132 頁。

描述 *G. arboreum* 中所發生的二個沒有纖維的類型。有毛無纖維據稱係由於單獨因子,  $H^L$ , 這一因子當形成同質接合子時有致死作用, 並能形成較孱弱的異質接合子。光滑無纖維係受隱性基因  $h^G$  所控制, 形成光滑的植株, 僅種籽上有少數短毛。 $H^G$  產生正常的植株。

12. Afzal, M. 及 Trought, T. 1933 *Gossypium stocksii*, M.

*Mast* 與 *G. indicum*, Gammie 雜交的記載 印度農業科學雜誌, 2: 334—338 頁。

培育 *G. stocksii* 與 *G. indicum* 第一代雜種的 4 個植株。其中三植株類似親本 *G. stocksii*, 而第四植株則呈 *G. stocksii* 與 *G. indicum* 之間的中間型。四植株全部不孕。

13. Afzal, M. 1934 一株特殊的棉株 現代科學, 3: 206 頁。

描述在 *G. indicum* 的 Mollisoni 品種中所發現的假設突變型; 子房每室具有 6—7 個胚珠, 但只發育成一個成熟的種子。

14. Afzal, M. 及 Trought, T. 1934 棉花中的末籽 (motes), I. 旁遮普美棉 印度農業科學雜誌, 4: 554—573 頁。

形成末籽的最重要原因似乎是由於營養的不足; 受精不完全所起的作用甚為微小, 而致死因子則未曾發現。

15. Afzal, M. 1936 一種新的 desi 棉——39 Mollisoni 旁遮普省農業部季度記錄, 14: 6—7 頁。

16. Afzal, M. 1936 棉花茸毛性狀的記載 印度農業科學雜誌, 6: 823—827 頁。

在各品種間, 茸毛的程度都是由植株基部向頂部增加, 因而在關於棉花茸毛的遺傳研究中, 在記數毛的數目以前, 需要先決定葉片的地位和它的年齡。

17. Afzal, M. 1937 棉花中的末籽, II. 旁遮普 desi 棉 印度農業科學雜誌, 7: 487—495 頁。

末籽在 desi 棉中比陸地棉少, 但它們在子房中的排列則相類似。末籽在早期和後期拾花時最為普遍, 據估計營養不足是最重要的原因。

18. Afzal, M. 1939 旁遮普省西南地區 desi 棉的一個新品系  
旁遮普省農業部季度記錄, 18: 9—12 頁。

關於 Sanguineum/119。

19. Afzal, M. 及 Singh, S. 1939 雄蕊變成花瓣的突變型的遺傳 印度農業科學雜誌, 9: 787—790 頁。

*G. arboreum* 中雄蕊變成花瓣(雙重花而不孕)對於正常花係一單獨因子的差異, 異質接合子係中間型。這一基因的表現隨植株年齡而減弱。

Afzal, M. 1940 見 Verma, P. M. 及 Afzal, M.

20. Afzal, M. 1941 關於棉花抵抗葉跳蟲育種的現況 印度植棉問題第二次會議, 1941 年 1 月, 54—58 頁。

這一文獻概述本問題在現代的進展。

21. Afzal, M., Nanda, D. N. 及 Abbas, M. 1943 旁遮普省棉花葉跳蟲(jassid) (*Empoasca devastans* Distant) 的研究, IV. 關於葉跳蟲蟲口統計研究的記錄 印度農業科學雜誌, 14: 634—638 頁。

不同品種上葉跳蟲的蟲口用清掃, 計數及薰蒸等三種方法加以估計共五年(1937—41)。既然用這三種方法所測定的所有品種感染的次序實際上是相同的, 因而建議育種家採用清掃法, 這是最簡單而便宜的方法。4F, LSS 及 289F/43 具有同等的抵抗力, 而 289 F/K 25 則是最容易感染的品種。Jubilee 棉花(一種 desi 品種)是所有品系中抗力最強的品種。

Afzal, M. 1944 見 Sikka, S. M., Ihsan-ur-Rahman Khan 及 Afzal, M.

22. Afzal, M 及 Abbas, M. 1944 旁遮普省的棉花葉跳蟲, V. 和抵抗葉跳蟲相聯系的植株性狀的記載 印度昆蟲學雜誌, 5:

41—51 頁。

葉脈水份的含量,葉片表皮層的硬度,細胞汁的酸度以及葉片的茸毛等均進行仔細的研究。經發現在這些性狀中葉片的茸毛是唯一易於辨識而和抵抗葉跳蟲相緊密聯系的形態性狀。

23. Afzal, M., Sikka, S. M. 及 Ahsan-ul-Rahman [Ihsan-ur-Rahman Khan]. 1945 有些中棉和異常棉(*aboreum-anomalum*)雜交中的細胞學研究 印度遺傳學雜誌, 5: 82—91 頁 (作者的總結)。

關於三種中棉(*arboreum*)與異常棉(*anomalum*)雜交(即 *Arboreum-red* × *G. anomalum*, *K1* × *G. anomalum*, 及 *Jubilee* × *G. anomalum*)的雜種第一代的減數分裂過程作了描述。

三類雜種在分裂後期 I 的染色體結合(conjugation)是有變化的, *Arboreum-red* × *G. anomalum* 的平均配對是  $10_{ii} + 6_i$ , *K1* × *G. anomalum* 是  $9.1_{ii} + 7.8_i$ , 而 *Jubilee* × *G. anomalum* 為  $11.7_{ii} + 2.6_i$ 。由於單價染色體的異狀行動以及在減數分裂的第一次分裂和第二次分裂時單獨或成對的染色質橋(Bridge)的形成,染色質物質分配到子細胞中去是不均勻的,因而三類雜種都表現高度的不孕性。這些雜種所結的種子大多數是缺乏生活力的,其中只有少數(大約 1.5%)能够發芽,而在它們的體細胞中只呈現 26 個染色體。然而在屬於 *Jubilee* × *G. anomalum*  $F_2$  的根尖中,曾經計數過  $2n = 27$  個染色體。

用 *Jubilee* 和 *Jubilee* × *G. anomalum* 的第一代二次進行回交,並在後代中繼續選擇結鈴數多而能結種子的植株,終於形成了具有全白色纖維,而籽棉產量、衣分、纖維長度和細度甚至超過栽培親本的完全可孕的新品系。

關於利用野生的奈機立亞(Nigerian)種異常棉(*G. anomalum*)作為改良栽培棉種中棉(*aboreum*)及草棉(*herbaceum*)的纖維長度和細度的親本的見解作了討論。

24. Afzal, M. 1946a 旁遮普省棉花的研究。I. Desi 棉 印度農業, 7: 276 頁。(由帝國植棉評論, 24: 121 頁摘錄)。

在 Lyallur 改良 desi 棉的纖維、衣分及產量的一個報告。

一羣總稱為 Jubilee 的品系已經被分離出來了, 其中 DC37 和 DC40 當與 Mollisoni 棉比較時獲得產量、纖維強度、衣分及最高標準的經紗支數(warp counts)等的最優良結果。Jubilee 棉從工業實驗室及紡織廠方面也獲得了滿意的報告。這一棉種的纖維已經與異常棉(*G. anomalum*)雜交作更進一步的改良。

25. Afzal, M. 1946b 旁遮普省棉花的研究。II. 美棉 印度農業, 7: 341 頁。

包括旁遮普省陸地棉的歷史以及以往二十年之間選種工作的報導。

26. Afzal, M. 1946c 印度的美棉——美棉的引進和發展 印度農業, 7: 457—462 頁。(由帝國植棉評論, 25: 124 頁摘錄)。

美棉種子最初係於 1818 年被引入印度, 但是想使美棉馴化的早期的努力大部分都落空了。1840 年在孟買省的試驗中建立“新奧倫斯”棉獲得成功(譯者註: 新奧倫斯係美國域名), 栽種面積迅速增加。本世紀初已能看到美棉的大規模傳播。目前在印度栽種的改良品系已超過幾百萬英畝。附有一張目前栽種的品種表, 並有它們工業性狀的描述。

27. Afzal, M. 及 Abdul Ghani, M. 1946 旁遮普省的棉花葉跳蟲 印度農業, 7: 407—410 頁。

發現在雜交後代中, 在茸毛和抗蟲性之間具有高度的遺傳連鎖現象。

28. Afzal, M. 1947a 旁遮普省棉種改良問題 印度植棉評論, 1: 50—59 頁。

討論旁遮普省中棉和陸地棉的生產和育種問題，涉及產量，衣分，纖維改良，以及抵抗根腐病，角斑病，斑點病(spotted)，紅鈴蟲，葉跳蟲和白蠅(white fly)。

29. Afzal, M. 1947b 旁遮普省棉種改良問題。II. 產量的改進 印度植棉評論, 1: 151 頁。

以往 20 年產量的改進主要由於有產量高的品種。假如旁遮普省的農民們能革新他們的栽培方法，將獲得更良好的結果。

30. Afzal, M. 1948 旁遮普省棉種改良問題。III. 衣分和纖維長度的改進 印度植棉評論, 2: 73 頁。

包括：選擇前後衣分的一系列的變化；289F/43 再度選擇的衣分；Jubilee 品系和 39-Mollisoni 產量的比較；Jubilee 品系的衣分、紡紗支數和每英畝的現金收入；Jubilee-anomalum 衍生品系的產量、工藝品質及每英畝的現金收入。

31. Afzal, M. 1949 旁遮普省棉株的生長發育及其改進 Lahore: 西旁遮普省政府公報, V + 223 頁。(由 Summ. Curr. Lit., 32: 201 頁摘錄)。

這一調查包括改良品種的發育，纖維及種子特性，遺傳及細胞學研究，農藝研究以及育種。

32. Afzal, M. 及 Ghani, M. A. 1949 旁遮普省棉花葉跳蟲的研究。XI. 農藝因素對於葉跳蟲侵襲的效果 巴基斯坦科學研究雜誌, 1: 41—62 頁。(由植物育種摘要 22: 106 頁摘錄)。

茸毛明顯而葉脈堅硬的品種例如 4F 比多汁的勝利(victory)品種具有更大的抵抗葉跳蟲的能力。茸毛以及堅硬性隨着密植而增加。

Afzal, M. 1950a 及 b 見 Khan, A. H. 及 Afzal, M.



33. Afzal, M. 及 Khan, A. H. 1950a 西旁遮普省棉花的天然雜交。I. 接連的植株以及行間的天然雜交 農藝雜誌, 42: 14—19 頁。

無論在中棉(*G. arboreum*)或陸地棉, 在相連的植株之間大約發生 2% 的天然雜交。

34. Afzal, M. 及 Khan, A. H. 1950b 西旁遮普省棉花的天然雜交。II. 在田間情況下的天然雜交 農藝雜誌, 42: 89—93 頁。

在 12.5 英尺以外陸地棉的天然雜交率即非常微小; 100 英尺可以獲得完全的隔離。經發現本品種花粉比外來花粉在受精中更其有效。

35. Afzal, M. 及 Khan, A. H. 1950c 西旁遮普省棉花的天然雜交。III. 防止棉花天然雜交的方法 農藝雜誌, 42: 202—205 頁。(由植物育種摘要, 21: 138 頁摘錄)。

三種障礙物曾經在 Lyallpur 試驗作為普通田間條件下防止天然雜交的工具, 類似的品種, 距離, 以及高粱。無論是本地棉種或美棉, 並排種植相類似的品種提供最有效的隔離方法。

Ahmad, N. 1940 見 Koshal, R. S.; Gulati, A. H.; 及 Ahmad, N.

Ahsan-ul-Rahman 見 Ihsan-ur-Rahman Khan.

36. Allard, H. A. 1908 北喬治亞棉花育種摘記 美國育種學會報告, 5: 119—130 頁。

37. Allard, H. A. 1910a 關於棉花天然雜交的初步觀察 美國育種雜誌, 1: 247—261 頁。(由試驗站記錄, 24: 634 頁摘錄)。

作者討論決定天然雜交率的親本類型的排列。從棕纖維(Keenan)及雞腳葉(Okra)的混合植株中約有 20% 的棉鈴是雜交的, 但他相信有極大的可能性有 40% 的花是雜交的, 並且

雜交對於經過選擇的品系是有利的，但對於沒有經過選擇的品系則有害。討論了各種昆蟲的異花傳粉。

38. Allard, H. A. 1910b 棉花中一個不正常苞片的變異 植物公報, 49: 303 頁。

Amin, K. C. 1936 見 Thakar, B. J. 及 Amin. K. C.

39. Amin K. C. 1937 棉花的種間雜交 Poona 農業大學雜誌, 29: 50—52 頁。繁殖美棉和亞洲棉的雜種, 並繼續和陸地棉親本回交, 用 Callus 的方法誘致多倍體性沒有得到成功。

40. Amin, K. C. 1940a 種間雜交以及在棉花中應用秋水仙精的初步記錄 現代科學, 9: 74—75 頁。

新世界栽培棉和舊世界栽培棉的雜種和新世界栽培棉親本進行回交, 雖然  $F_1$  植株所結的種子是非常微小。回交植株包括一系列的由不妊的直到完全結實的植株。在有些情況下他們的後代顯示顯著的可妊性, 以及新世界棉特性的優勢。

大量的棉花種和雜種用秋水仙精加以處理。草棉 (*G. herbaceum.*), 中棉 (*G. arboreum*), 以及美棉 (*G. hirsutum*) 經過染色體加倍以後即成為不妊的, 顯示花粉囊極不完全的破裂。但是當 *G. arboreum*  $\times$  *G. anomalum*, *G. davidsonii*  $\times$  *G. anomalum*, 以及 *G. hirsutum*  $\times$  *G. herbaceum* 的不妊雜種用秋水仙精處理時可以獲得結實的類型。

41. Amin, K. C. 1940b 亞洲棉和新世界棉之間的種間雜種 印度農業科學雜誌, 10: 404—413 頁。(由植物育種摘要, 11: 8 頁摘錄)。

在進行極大量的使二倍體亞洲棉和四倍體新世界棉雜交的嘗試中, 已經獲得 23 個  $F_1$  雜種。在這些雜種中, 有 19 個是三倍體 ( $2n = 39$ ), 一個是四倍體 ( $2n = 52$ ), 另一個是五倍體

( $2n = 65$ )。所有的雜種均表現雜種優勢，幾乎完全不能結實，並且大多數性狀是二個親本的中間型。和新世界棉回交已經成功，特別當四倍體雜種用來作為一個親本。回交第一代中有一株經發現是完全能結實的。

42. Amin, K. C. 1941 棉花的種間雜交以及秋水仙精誘致多倍體 印度植棉問題第二次會議, 1941年1月, 39—42頁。

43. Amin, K. C. 1943 秋水仙精對棉花的應用 印度農業, 4: 257頁。

討論生長和繁殖的機制，並描寫秋水仙精對於棉花的應用，它的作用，以及獲得的結果。

44. 無名 1922 State Domains 所應用生產以及維持 Sakel 棉花高度標準的方法 埃及農部政府公報。

45. 無名 1927 阿肯色州田間作物試驗 阿肯色州農業試驗站叢刊, 221號。

棉花種子蛋白質和油分含量多寡的系統選種十代的結果說明了油分和蛋白質的含量是密切相關的，而是負相關。

46. 無名 1927 得克薩斯州的棉花調查 得克薩斯農業試驗場報告, 1927。

其中記載雜種棉株經過六年的近親繁殖以後生長勢沒有顯著的減退。衣分、纖維顏色、植株顏色以及“叢生性”的遺傳似乎是單因子的遺傳，而種子短絨、茸毛，以及花瓣紅心等完全由於二個或更多的因子。短絨和衣分之間有連鎖現象。葉片的正常綠色對淡黃色是完全顯性，紅葉對淡黃葉是顯性，正常綠葉對於葉綠素缺乏是顯性。

47. 無名 1929 植物學及細菌學的研究 南卡羅來納州報告, 1929, 40—42 頁。

其中記載着, 大量棉花品種在幼苗期抵抗寒冷的試驗發現有幾個能够抵抗低溫的品種, 建議培育能抵抗寒冷和潮濕氣候的品系的可能性。

48. 無名 1929 棉花自交的方法 帝國植棉評論, 6: 44—49 頁。

包括捆紮花蕾, 用綫綁, 縫綴以及套袋子或套網。

49. 無名 1933 (棉花的遺傳、選種及種子繁育) 莫斯科及列寧格勒 Sredaz NIKhI 中央育種站, 276 頁。[俄文]。(由植物育種文摘 7: 65—66 頁摘錄)。

分析陸地棉以及草棉(某些性狀)中棉鈴大小, 纖維長度, 早熟, 衣分, 短絨, 花序類型以及果枝長度等方面不同的類型的雜交以說明各種不同性狀的遺傳。某些質量性狀的遺傳也加以描寫, 例如棉鈴的開裂與不開裂, 纖維的棕色, 花瓣的紅心以及葉型。

陸地棉和埃及棉雜交的  $F_1$  在纖維品質, 產量以及重要農藝性狀, 如抗旱、抗霜等特性均超過二個親本。在  $F_3$  中獲得早熟性、產量以及棉鈴大小各方面均超過二個親本的品系。這些品系的纖維長度更接近於陸地棉。

在 26 與 52 個染色體的棉種之間幾乎在所有組合中都得到了雜種, 並且還得到了幾個複雜的雜種。例如 1928 年在塔什干用中棉(*G. nanking*)和草棉(*G. herbaceum*)的雜種和陸地棉(*G. hirsutum*)與海島棉(*G. barbadense*)的雜種交配得到四合體的雜種(quadruple hybrid)。1930 年這一雜種產生一個棉鈴, 具有四粒正常發育的種子, 這些種子產生的  $F_2$ , 於 1932 年經證明是能結實的。

這二個染色體組之間的雜種也在天然雜交情況下得到, 而且與 Zaitsev 的意見相反, 反交的雜種也一樣地能成功, 並且在

性狀方面互相類似。成功百分率的範圍是 0.01—2.25%。花粉大都是不妊的，雖然也形成少量良好的花粉粒；然而當雜種用親本種授粉時，特別當應用 52 個染色體的親本種時，幾乎在所有雜交組合中都結了種子。在這樣產生的  $F_2$  中，出現了性狀與外形的巨大變異，這些變異是任何親本所沒有的，有的簡直是在棉屬中也沒有見過的，例如小而扁平的棉鈴。結實率的變化由結實很低到幾乎完全能夠結實。由(海島棉×草棉)×海島棉獲得一個特別有趣的雜種，它的特點是具有高度的結實性並且能夠和海島棉、中棉以及陸地棉雜交。因而為結合草棉和這些棉種的特性開闢了途徑。

只有一個  $F_2$  已經加以研究，即(海島棉×中棉)×海島棉。也有很大的類型的變異，包括某些具有高度結實率和早熟性的埃及棉型的植株，其餘植株結合了埃及棉和印度棉的特性，二親本之間的中間類型，以及有些具有非常新的特性的組合。

由 X 光所引起的突變幾乎影響到植株上所有可能受到影響的器官。在這些所觀察到的突變中有各種花部的變形，植株或某些器官的大小不正常或特別矮小，以及繁殖力增加而提早成熟的類型。由 1306 Schroeder 品種得到的一個突變型具有這樣的特點：在果枝上短果節的數目增加，形成每一果枝上大量的棉鈴數，並且生長緊湊，果枝數目增加，這些變化的綜合效果足以獲得比正常的高出 3—4 倍的產量。麻醉劑對生長點的作用也能夠獲得不正常的類型。

關於蘇聯棉花育種的歷史作了一個簡短的敘述，並繼之以目前選種實踐上的概況。

在蘇聯生長的所有的棉花品種都作了描述。本篇以關於種子繁育、管理和栽培方法這幾章作為結束。

50. 無名 1935 染色體；及 Ruggles Gates 教授的工作 帝國植棉評論，12: 95—102 頁。

一個通俗報告，特別談到棉花。

51. 無名 1935 信德(譯者註: 信德, Sind 是印度地名, 位於孟買西南)的改良棉花品種及其栽培, 信德農業宣傳小冊, 149號, 第7頁。

談到關於信德 Sudhar, 信德 4F—98, 信德 Boss III, 信德海島棉以及信德 NR。

52. 無名 1938 Serere 試驗站 非洲農業雜誌, 4: 116—120 頁。  
一個歷史性的敘述, 也包括用於棉花的育種方法。

53. 無名 1940 (對於研究 Chaco 型棉的一個貢獻) Bol. Mensual, 65 期, 423 頁。(Junta Nac. del Algodon, Buenos Aires)。[西班牙文]。

阿根廷 Chaco 棉花(大多數是陸地棉)的植物學研究, 以及目的在改進產量、早熟性、品質、以及便於收穫等的選種工作的概述。

54. 無名 1941 (棉花研究所植物保護站關於棉花及紫花苜蓿研究工作的結果) 全蘇棉花研究所報告, 塔什干, 72 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 13: 56 頁摘錄)。

埃及棉和草棉 (*G. herbaceum*) 是最能夠抵抗紅蜘蛛的棉種。F. 雜種 46, 它的特徵是葉片表面有很多的毛, 幾乎免害。這一雜種可以作為進一步育種的親本。埃及棉 × 秘魯棉的雜種 40/5963 也已經證明非常抗紅蜘蛛。

55. 無名 1941 二個新的康字棉 (Cambodia) 品系 印度農業, 2: 83 頁。

涉及 Co. 3 及 Co. 4 品種。

56. 無名 1942 印度爾(譯者註: 印度爾是印度中部一地區的名稱) 棉花遺傳研究計劃 1941—42 年間進展報告, 31 頁。(由植



物育種摘要, 14: 11—12 頁摘錄)。

研究決定無纖維種籽的各種基因的相互的遺傳關係。1027 無纖維品種( $li_a$ )和 Wagad 無纖維品種( $li_b$ )之間的雜交,  $F_2$  的分離是正常的,  $li_a$  型,  $li_b$  型, 以及雙隱性型, 它們的比例是 9:3:3:1; 雙隱性型有小而皺縮的種子。旁遮普有毛而無纖維品種( $li_c$ )也和 1027 無纖維品種( $li_a$ )雜交,  $F_2$  包括  $F_1$ ,  $li_c$  及正常的外表型, 比例為 35:16:13。已經決定  $li_a$  和  $li_c$  是二個不同的基因,  $li_c$  對於  $li_a$  是非相對顯性; 假定有一個修正基因決定當有  $L_a$  或  $L_c$  基因存在時纖維的產生,  $li_a$  基因無論和花瓣顏色基因( $Y$ )或和花青素基因( $R_2$ )之間都不能發現連鎖現象。

Wagad 無纖維( $li_b$ )和旁遮普有毛無纖維( $li_c$ )的  $F_2$  分離尚未想到滿意的解釋; 產生了  $F_1$  型,  $li_c$  型及正常的外表型。Wagad 無纖維( $li_b$ )和中棉(*G. arboreum*)品種之間的雜交分離成 3:1 或 13:3 的比例; 這二種分離方式之間的差異係由於修正基因。無論花青素, 花瓣顏色或葉形的基因和  $li_b$  之間都沒有連鎖現象。

Nandyal 無纖維似乎由於另外的決定無纖維種籽的基因。它的外表型和  $h_a$ ,  $h_b$  及  $li_c$  不同, 當與 Narrow Kokati 雜交時, 可以用它的繁殖行為和  $li_b$  相區別。旁遮普有毛無纖維( $li_c$ )和旁遮普光滑無纖維( $h_b$ )雜交的結果, 獲得的  $F_2$  包括有毛有纖維,  $F_1$  有毛無纖維,  $li_c$  有毛無纖維以及光滑無纖維類型, 比例為 3:6:3:4; 經決定  $li_c$  和  $h_b$  是不同的基因。在 Banilla 品種中間產生了決定淡花瓣紅心的 X 光誘致的突變基因, 當它的同型結合子和正常植株相交配時, 獲得一對因子雜種的分離; 這突變型差不多是完全顯性。 $R_2^{GS}$  基因經指明係與  $R_2^{OS}$  不同; 後者因為它的外表型中花葯有色素, 因而與前者有所區別。

報導  $R_2$  系的 Allelic intermutation, 觀察到下列的變化:  $R_2^{OS}$  對  $R_2^{AS}$ ,  $R_2^{GS}$  對  $R_2^{AS}$ , 以及  $R_2^{WO}$  對綠色無紅心。後者基因並非 Silow 的沿暴露的花瓣邊緣引起色素的綠色無紅心基因( $R_2^{FO}$ )。一個單獨的葉片突變基因的繁殖行為難以解釋; 和正

常植株交配時既無單因子雜種的比例，和其他葉片突變基因交配時也沒有雙因子雜種的比例。

由一個中國引進品種所出現的決定淡黃色花瓣 ( $Y_2^p$ ) 的基因和 Banilla 淡黃基因 ( $Y_2^p$ ) 不同。但是它和 Banilla 淡黃或 Banilla 白色是互補基因，和它相結合時即產生黃色色素。

又發現一個單獨的隱性因子決定淡黃色幼苗，這一因子和花青素因子 ( $R_2$ ) 是獨立的。一個花瓣突變基因經過研究，並且發現其無論和花青素基因或和花瓣顏色基因都沒有連鎖；花瓣正常對於花瓣突變基因的顯性的程度決定於雜交的遺傳背景 (genetical background)。

短絨的遺傳比一般所想象的更為複雜。F<sub>2</sub> 後代類型的比例以及中間型短絨對於這一性狀是繁殖固定的發現都提示了這裏面牽涉着好幾個基因。

用 X 光處理 MU4 品種使衣分肯定的增加；但是當選擇有偏向時，衣分的增加便變為不顯著了。

抗枯萎病的遺傳曾經在新百萬棉 (New Million Dollar) 及 Jarila 品種間進行研究。從下列種間雜種曾獲得種子：G. thurberi × G. arboreum, G. thurberi × G. hirsutum, G. raimondii × G. arboreum, G. raimondii × G. hirsutum, G. harknessii × G. hirsutum, 以及 4n (G. arboreum × G. anomalum) × G. hirsutum。在用秋水仙精處理的 G. taitense × G. hirsutum 及 G. armourianum × G. hirsutum 的植株上曾經結了棉鈴。在中棉 (G. arboreum) 的雜交中曾觀察到雜種優勢。

統計分析證明連續的選擇可以期望更進一步的稍為改進衣分或纖維長度。對於不同取樣方式的相對效率作了研究。

57. 無名 1942 科學家們在幹些什麼。抗枯萎病的育種 印度農業, 3: 442—443 頁。

描寫在 Poona 地區所採用的分離抗枯萎病品系的技術。

58. 無名 1942 美棉新類型 B6 棉花, M/C, 10/10/42。

從 Rowden 選出了新類型 B6。這一新類型特別適宜於機械拾花並且有一英寸以上的纖維長度。

59. 無名 1943 科學家們在幹些什麼。布洛赤(譯者註:布洛赤, Broach, 是印度的一個城市)的新棉種 印度農業, 4: 37 頁。

記載由 Goghari  $\times$  BD8 雜交而獲得的抗枯萎病類型的繁殖。

60. 無名 1943 印度爾棉花遺傳研究計劃 1942—43 年間進展報告 20 頁。(由植物育種摘要, 14: 12—13 頁摘錄)。

曾經觀察到光籽對於毛籽是簡單顯性的幾個例子, 但是這兩個類型的雜交通常顯示出這性狀的連續分離, 有幾個中間級的則繁殖固定。根據假定短絨是由複雜因子所決定的。5 室和 3 室棉鈴之間的雜交, 前者對後者是簡單隱性; 在這二類型之中都經常出現 4 室的棉鈴。單葉突變和正常葉雜交的結果肯定只有 30% 的突變配偶子是有作用的。

在葉片上表面顯出均勻紅色素的紅葉特性當與正常類型雜交時, 獲得包含紅色, 中間型, 以及正常綠色類型的  $F_2$ , 比例是 1:2:1。某些環境因子足以抑制這一特點的表現; 這一特點和早熟相連系, 一般說來, 不和任何不利的性狀有聯系。

綠色無紅心( $R_2^{00}$ )是  $R_2$  系列中基本的隱性相對因子。當它和  $R_2^{0S}$  雜交時按照 3:1 的比例分離。後者基因和決定花葯色素的 Tellapathi 的花青素基因不同。在花青素性狀方面  $R_2^{0S}$  是 Tellapathi 基因的顯性。

陸地棉的一個單株, 它的種子曾經受到 X 光 20 分鐘的處理, 在後代試驗中表現非常突出; 在產量、衣分及纖維長度等各方面均超過 MU4。

在下列雜交的後代之間曾經發現幾個抗枯萎病的品系: M1  $\times$  Jarila, M-9-20  $\times$  Jarila 及百萬棉  $\times$  Jarila。G.anoma-

*lum* 對於枯萎病很容易感染，這一缺點轉移到所有  $4n$  雜交的后代中去(*G. anomalum*  $\times$  *K*<sup>9</sup>)  $\times$  *G. hirsutum*。

對於早熟和不同形態特徵之間的相關作了研究，並對產量的不同成分作了統計的分析。計算了單株鈴數，單鈴的種籽數，每一種子的花衣重量以及衣分之間的回歸係數。已經作出結論必須選擇的最重要的性狀是每一種籽的花衣重量。

61. 無名 1944 印度爾棉花遺傳研究計劃 1943—44 年間的進展報告 27 頁。(複寫版)。(由植物育種摘要, 15: 106—107 頁摘錄)。

又有二個無纖維的突變型的遺傳作了研究, Nandyal 無纖維(*G. arboreum*)及 Viramgam 無纖維(*G. herbaceum*)。

後者具有帶着 20—30 個短臂的新型的毛，這一性狀對於正常的帶有 8—10 個長臂的星狀毛是簡單的隱性。在陸地棉中頂端毛籽對於毛籽的簡單顯性只有當親本屬於同一品種時才能良好地表現。陸地棉的不同品種對於這一性狀有不同的修正的基礎(modifier background)，而品種間雜交在  $F_2$  代中產生由輕微的頂端毛籽到高度的毛籽之間的一系列連續的類型。在有些後代中選擇極輕度的毛籽產生纖維稀疏的類型，說明在輕度毛籽和低纖維密度之間有部分的聯系。

X 光處理的後代大規模的產量試驗業已肯定它們在產量、衣分以及纖維長度等方面超過對照。企圖在中棉之中分離出同型接合子的 5 室棉鈴類型業已肯定這一特性對於正常的 3—4 室棉鈴的特性是簡單的隱性。但是有關的基因是不穩定的。試驗結果證明花瓣小紅心，花瓣淡紅心，以及花瓣全紅心基因， $Sr^M$ ,  $Sr^D$ ,  $Sr^F$ ，組成一個複雜因子系列。 $R_2$  和  $Sr$  基因是獨立分離的。

上面業已報導的綠色無紅心突變型對於鮮明條紋紅心是隱性，但是和因子系列中地位較高的紅心相對因子在一起產生植株具有高度色素的雜種，幾乎達到深紅色相對因子的水準。

在陸地棉中出現的和葉跳蟲所造成的紅色不相同的紅葉業已發見是由遺傳所決定的，大多數品種按異質接合子的情況帶有這一性狀。但是它的表現頗受環境因子的影響。

更進一步地進行抗枯萎病的育種。

研究陸地棉不同的生態型關於經濟性狀組合的潛能， $F_1$  數據的詳細分析業已證明每一個所研究的性狀均表現明顯的雜種優勢。所應用的親本是這些品系 K546, Jarila, Gao 115, EB 31, Sh 764, 以及 9 個孟加拉品系。

研究  $F_2$  的植株高度說明正如同  $F_1$  代一樣， $F_2$  的平均高度肯定地超過親本的平均高度，但是超過親本的程度相當地低於  $F_1$ 。  $F_2$  的平均高度和那些有關親本的平均高度在排列順序上大體相一致。在所有所用的品系之間， $F_2$  的平均高度較高的那些雜交，其  $F_2$  的變異可能性是比較小的，而這就給應用選擇來改良品種帶來了限制。

經染色體加倍以後的 (*G. arboreum*  $\times$  *G. thurberi*) 和 *G. hirsutum* 雜交獲得了 22 個棉鈴。這些棉鈴中的棉絮棕色而短，但是有絲光而堅強。業已發現 *G. thurberi* 雜交對於正在棉花開花時期的早期的棉鈴蟲有一些抵抗能力。*G. hirsutum*  $\times$  *G. raimondii* 的雜種是自交不妊的，但是當染色體加倍以後，便成為部分地自交可妊的了。然而染色體加倍以後的雜種當與 *G. hirsutum* 雜交時，並不產生可以結實的種子。*G. raimondii* 雖然據說在秘魯能抵抗葉跳蟲，在印度爾條件下的遭受葉跳蟲的侵襲。

62. 無名 1945 中央印度印度爾棉花遺傳研究計劃 1944—45 年間進展報告 37 頁。(複寫版)。(由植物育種摘要, 16: 129—130 頁摘錄)。

業已肯定陸地棉頂端毛籽對於毛籽的簡單顯性只有從相同品種的親本的後代中才能表現。一個單獨的主要基因決定着頂端毛籽的情況，但是有大量的修正因子存在。

在 Bishnoor (*G. arboreum*) 和 Malvi 9 (*G. hirsutum*) 之間的雜交中，已經發現大鈴是近乎顯性的。棉鈴大小顯示與葉形有密切聯系，旁遮普的大鈴品種和印度爾的 Malvi 小鈴陸地棉之間雜交的  $F_1$  中，鈴的大小是中間型的。

已經肯定用 *vc* 表示的一個單獨的隱性基因，決定着中棉 (*G. arboreum*) 中 5 室棉鈴的出現。這 *vc* 基因和 *L*, *Lc*<sub>1</sub>, *P*<sub>1</sub>, *Ne*, *R*<sub>2</sub>, *Y*<sub>a</sub> 以及 *Y*<sub>b</sub> 等基因是獨立遺傳的。在這一有經濟價值的性狀被發掘以前，必須用選種的方法把各種不同程度的基、枝變形，晚熟以及部分不孕性加以去除。

在旁遮普的一個 Mollisoni 棉花中發現了一個寬葉的類型，具有一個長而尖的中間裂片，對於寬葉的一般形態表現出簡單的隱性。

Dhar 43 的一個選系，抵抗枯萎病顯係同型接合子，在溫室情況下由於感染枯萎病表現 8% 的死亡率。Dhar 43 × 中國紅葉無紅心的一部分  $F_2$  產生 29% 的死亡；據發現  $F_2$  植株的抗枯萎病紅葉無紅心組與中國親本密切相似。在所選雜種家系的試驗中，有些具有在日間條件下和 V434 及 Jarilla 一樣低的枯萎病死亡率，並且在產量、衣分及植株高度等方面均超過 Malvi 及 Dhar 43。

種間雜交主要地涉及 *G. thurberi* 及 *G. raimondii*。從染色體加倍的 *G. arboreum* × *G. thurberi* 雜種和 *G. hirsutum* 的雜交獲得一些產生棉鈴及種子的植株。這些種子的棉絮長度超過 25 毫米，細，堅強，並且顏色稍帶棕色；種子是完全的頂端毛籽或是光籽，根據所用的陸地棉親本而定。增加每鈴中種子數量的選擇在進行中。這個三元雜種也曾交互地和二個親本進行雜交。和陸地棉雜交只有當這三元體雜種用作母本時才能成功，和另一親本雜交則在任何方向均能成功，但是當雙元雜種被用作母本時更容易成功。原始的二元雜種，*G. arboreum* × *G. thurberi*，在結實率方面表現出季節性的節奏。由於三元雜種對於棉鈴蟲表現感染性，工作正在進行藉以決定是否 *G.*



*thurberi* 的免疫性能轉移於亞洲棉 (*Asiatic cotton*)，並再由此轉移於栽培的四倍體。直到現在 *G. thurberi* 和 *G. herbaceum* 之間的雜交以及染色體未經加倍的 *G. arboreum* × *G. thurberi* 雜種和各種 *G. herbaceum* 及 *G. arboreum* 類型之間的雜交沒有成功。染色體未經加倍的 *G. hirsutum* × *G. raimondii* 雜種和 *G. hirsutum* 回交而沒有得到成功。染色體加倍的雜種產生一些棉鈴和種子。當  $C_1$  交互和 *G. hirsutum* 回交時沒有產生任何棉鈴，有些  $C_2$  植株產生棉鈴；這些植株用作母本和 *G. hirsutum* 雜交是成功的。雜種和 *G. raimondii* 親本相似表現出對葉跳蟲侵襲的感染性。

二種美棉 (MU 4 和 X-4463) 和二種 desi 棉 (Jarila 及 Dhar 43) 都經過不同天數的寒冷處理。只有美棉品種表現春化作用的效果。就 X-4463 而論，種子經過 10—15 天的寒冷處理獲得比對照增產 30—50%。

從 MU 4 的經過 X 光處理的種子所發展而成的品系，無論在衣分或植株高度方面都顯示比較對照的優越性。經證明這樣的優越性並非由於 MU 4 的變異，而是由於 X 光處理的突變的效果。

63. 無名 1946 (另一個具有長纖維的棉花品種) 巴西農業部公報, 35: 7—12 合期, 74 頁。[葡萄牙文]。

涉及 Piratininga 品種和德字棉品系，二者都以長纖維著稱。

64. 無名 1947 更好的棉花 美國農部植物生產局進度報告, 896—964 頁。

纖維中央層的螺旋形結構充分地決定着它的張力。纖維的這種結構以及平均厚度是品種的特性，雖然也受環境的影響。

根據 X 光折光的型式可能決定纖維的結構，甚至嚴重受氣候影響所損害的棉花也可以。

一種雙重染料可以用來表示棉花樣本中薄壁纖維的比例。

用面積儀 (arealometer) 藉決定表面積以測量纖維細度的方法要比以前所用的“每英寸重量”的方法迅速得多。

用纖維照相機 (fibrograph) 以及普列施來斯裂器 (Presley breaker) 可以獲得纖維長度和強度的精確而快速的測量。

品種在決定纖維品質以及紡紗成績上具有首要的意義。

有一種確實的趨向，由於環境的影響而長度受限制的纖維常常由增強強度和細度以資補償，相反的因環境而增加纖維長度者，必隨之以纖維強度的減弱。

試驗指出創造具有特殊的品質以及紡紗性能的纖維不是很遠將來的事。另外的新棉種結合了抗病、高產以及改良的纖維品質等特性。已經培養出一種棉花的短果枝品系以供剝取式收棉機 (striper harvester) 之用。創造出比目前所生長的更適用紡錘式收棉機 (spindletype picker) 的品系的工作已在進行中。

65. 無名 1948 (三個棉花的新品種) 埃及農業大學公報, 46: 374 期, 46 頁。[法文]。

涉及 Giza 47, 50, 及 53 號。

66. 無名 1949 (Giza 45, 一個棉花的新品種) 埃及農業大學公報, 47: 379 期, 19 頁。[法文]。

67. 無名 1950 Arkot 2—1, 阿坎賽斯州的新品種 阿坎賽斯州農業試驗場報告, 第 19 期, 共 7 頁。

關於 Arkot 2—1 的一幅描寫，一個高產、抗風、早熟，適宜於機械拾花的斯字 2B 的衍生棉種。

68. 無名 1950 1948 年 4 月 1 日到 1949 年 3 月 31 日期間內研究報告第 1 號 烏干達農業部, 共 91 頁。

研究棉花品種對於黑臂病 (blackarm) 的抵抗性，將植株分

類成爲(a)不帶有 $B_2$ , (b)中度抵抗(帶有 $B_2$ ), 及(c)高度抵抗, 說明除 $M_2$ 以外尚有其他因子存在。(b)的抗病類型在不帶有 $B_2$ 的類型也已有發現。

抗枯萎病的試驗也曾經進行。

69. 無名 1950 改良的棉株——及栽植者 蘇維埃消息, 第2456期, 第7頁。(從植物育種摘要, 21: 376 頁摘錄)。

在烏茲別克利用選種已經創造屆成熟時期葉片能脫落的棉花新品種。這是有利於機械收穫的特性。其他特性爲棉鈴的重量增加, 纖維含量增加。植株的橫向生長較少, 足以增加每英畝植株的數目。

70. 無名 1950 岱字棉品種的創造者所發表的新棉種 什麼是新的作物和土壤, 3: 25 頁。

描寫 Fox 品種。

71. 無名 1950 (棉植的進化) Idia, 第30期, 12—23頁。[西班牙文]。(由植物育種摘要, 20: 763 頁摘錄)。

描述阿根廷 Sáenz Peña, Las Breñas 以及 La Banda 的研究所採用的棉花育種方法。作了關於他們所育成品種的報導。抗枯萎病是主要的育種目標之一。

Ansari, M. A. A. 1938 見 Hutchinson, J. B., Gadkari, P. D. 及 Ansari, M. A. A.

72. Ansari, M. A. A. 1940 伊朗的本地棉和外來棉 印度農業科學雜誌, 10: 522 頁。

Ansari, M. A. A. 1943 見 Sethi, B. L. 及 Ansari, M. A. A.

73. Ansari, M. A. A. 1941 俾魯支斯坦棉花調查 印度農業科

學雜誌, 11: 59 頁。

Ansari, M. A. A. 1947 見 Sethi B. L., Ansari, M. A. A. 及 Samson, S.

74. Anson, R. R. 1935 菲幾羣島棉花生產工作的總結 1926—35 帝國植棉評論, 12: 300—306 頁。

75. Anson, R. R. 1946 蘇丹本地棉花的歷史, 1942—46 帝國植棉評論, 23: 77—81 頁。

這篇文章提出了棉花育種站的目標和對象, 同時關於這些目標藉以實現的一套育種制度作了簡短的描述, 對於埃及棉和美棉育種研究也作了簡短的報導。

76. Arutyunova, L. G. 1936 棉屬染色體形態的研究 蘇聯科學院報告, 3(12): 37—40 頁。

作者結論說, 假如陸地棉(*G. hirsutum*)是雙倍體(Amphidiploid), 它是由二個密切相聯系的具有形態上彼此相似的染色體組的種所構成的。

77. Arutyunova, L. G. 1940 品種內雜交棉花花粉粒的發芽 春化雜誌, 1: 18—22 頁。[俄文]。(由植物育種摘要第 11: 121 頁摘錄)。

花粉發芽和結實可以通過在去雄的柱頭上授以同品種不同植株的混合花粉而獲得改進, 從生長於肥地上的植株所收集來的花粉更有效。

78. Arutyunova, L. G. 及 Kanash, M. S. 1949 棉花中的不孕籽(選種及良種繁育雜誌, 第 8 期, 22—29 頁)。[俄文]。(由植物育種摘要, 20: 309 頁摘錄)。

研究了商業棉花品種部分不妊性的原因, 不孕性經發現大

部分係由於不良的環境，促使營養分及水分的分佈不均，以及由於黃萎病 (*Verticillium wilt*) 和枯萎病 (*Fusarium wilt*) 所致。

不妊性通常可以利用品種內雜交來減低，品種內雜交足以縮小微小的及不發育的種子的比例。李森科的整枝方法控制大而發育不全種子的產生。有幾個抗枯萎病的品種很早已結成棉鈴，以致這種病不能對它們纖維和種子的生產發生影響，但是其他棉種，包括一個抗枯萎病的品種在內，產生了發育不全的種子。用硼酸浸漬可以減少不妊的或變形的種子的比例。

79. Arutyunova, L. G. 1950 (棉花的品種內雜交) 農業生物學, 第5期, 19—24頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 21: 635—636頁摘錄)。

試驗指出植株中部的花比同一植株的上部或下部枝條上的花更其有力。這些花朵中的花粉粒較大而且更有生活力，花粉管生長得更好，並且結種子也更為良好。異花受粉的花粉管比自花受粉的發育得更好。

由中部花所獲得的種子比由植株的其他地位所獲得的種子產生更為有力與結實力更旺盛的植株。這樣的植株具有較短的節間，成熟較早並且成熟比較一致。S-460 品種用本品種及其他二品種的混合花粉授粉，授粉在開花後立刻進行比延至開花後一天再進行產生更高的雜種後代的百分率。

有若干證據足以說明混合花粉加強花粉管的生長，並比自花花粉能形成更成功的受精與更好的胚胎發育。

水分條件影響受精作用，縮減水分的供應引起棉鈴中種子數目較少並且產生質量較低的種子。

用 8517 品種進行試驗指出，用同一品種但是不同來源的植株進行品種內雜交比由來自同一來源的同品种植株進行品種內雜交能獲得更好的品種內雜種。

80. Arutyunova, L. G. 及 Gubanov, G. Ja. 1950 (棉花受精的研究) 農業生物學, 第 6 期, 94—99 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 21: 913 頁摘錄)。

36 M 2 品種當用整個花的混合花粉授粉時比只用幾個花藥或僅一個花藥的花粉授粉, 它的花粉管生長得更快。S-460 品種當用許多植株的混合花粉進行授粉比用一朵花的花粉或同一株的 40—100 個花粉粒進行授粉能結更多的棉鈴, 種子的重量也更大。用大量的花粉進行授粉產生更健康而結實率更高的種子。例如, 能抵抗角斑病(gummosis)的海島棉品種 F-137 當用少量花粉授粉時產生染病的後代。S-460 品種當用少量花粉時產生的後代更容易感染枯萎病。

品種內雜種的胚和胚乳比自花授粉植株的胚和胚乳發育得更快速。

Atteck, O. M. 1941a 及 b 見 Harland, S. C. 及 Atteck, O. M.

Atteck, O. S. 1931 見 Harland, S. C. 及 Atteck, O. S.

81. Audant, A. 1938 (海地棉株的象鼻蟲) 海地農業局公報, 16: 64—94 頁。[法文]。(由植物育種摘要, 12: 59 頁摘錄)。

進行試驗藉以決定是否海地的本地多年生棉種確像一般所認為能抵抗棉鈴象鼻蟲(*Anthonomus grandis*)。用一年生棉種作為對照。雖然在這一點上並沒有作出肯定的結論, 但本地的多年生棉種似乎比一年生類型更能抵抗紅鈴蟲(pink boll-worm)和花葉病(mosaic), 而且更為強健。根據提議多年生棉種可以用選種的方法加以改良, 促使提早成熟。

82. Artonomov, A. I. 1936 (埃及棉的選種工作) (列寧農業科學院公報) 第 12 期, 7—9 頁。[俄文]。(由植物育種摘要,



8: 155 頁摘錄)。

主要涉及引入蘇聯的埃及棉類型 Pima 和 Maarad 棉種的選種。

爲了增加棉鈴的大小,以埃及棉和秘魯棉(*G. peruvianum*)進行雜交,但是秘魯棉在蘇聯條件下是不結實的,必須生長於短日照(9小時)條件下以進行雜交並獲得  $F_2$ 。雜種第一代的棉鈴是中間型的,而在雜種第2代2—3%的一年生植株有較大的棉鈴,在這些情況下母本係多年生的棉種。將從棉鈴較大的植株上所取得的種子分別進行播種,在  $F_3$  中發現分離現象,12—15%的後代植株具有大的棉鈴。到了  $F_3$  獲得了具有這一特性並且早熟的品系。希望能產生綜合這些特點以及埃及棉其他理想性狀的品種。

Avtonomov, A. I. 1937. 見 Maltsev, A. M. Kanash, S. S. Avtonomov, A. I. 及 Nagibin, S. D.

83. Avtonomova, N. 1936 (關於增加埃及棉單鈴棉絮重量的問題) 全蘇棉花研究所報告,塔什干,120—28 頁。[俄文]。(由植物育種摘要,8: 53 頁摘錄)。

爲了希望增加埃及棉棉鈴的大小,在大量的海島棉(*G. barbadense*)和秘魯棉(*G. peruvianum*)的各種大鈴類型之間進行雜交,秘魯棉曾用短日照處理促使它開花。只有具有最大棉鈴的雜種才予以保留。

將雜種生長在短日照條件下,並由這些植株取得種子。由這樣所獲得的  $F_2$  包括 912 植株,生長於露地上,並表現強烈的分離。共有 196 株是一年生的,其中有 7 株產生多年生類型的大鈴。在 77 個  $F_3$  品系中只有 4 個品系是多年生的。這七個大鈴植株的後代就鈴的大小或者就形態特徵而論均有分離。棉鈴重量的變化由 1.1—6 克;有些由於單鈴的種子數量多而產生大量的棉絮,有的由於種子的體積大,而有些則由於綜合這二個特徵於一起。迄成熟時期,大多數的  $F_3$  植株是屬於埃及棉類型

的，一般的與 Pima 或 Maarad 相似。

埃及棉的纖維長度、彈性及光澤在  $F_1$  表現為顯性，到  $F_2$  而分離，纖維長度的變異從 28 毫米到 45 毫米。在大鈴植株的  $F_2$  和  $F_3$  後代中纖維長度的變化從 35 毫米到 45 毫米，從比馬棉 (Pima) 和大鈴秘魯棉的雜交中獲得最高的纖維產量。

使  $F_1$  和埃及棉回交所產生的都是一年生的後代，和秘魯棉回交則都產生多年生的後代；無論和埃及棉或和秘魯棉回交都沒有獲得大鈴的分離後代。

從上述結果，結合對  $F_4$  的初步考查，可以作出這樣的結論，即在幾年之內可能產生棉鈴重量達 4.5—6 克，同時具有豐產、高度的纖維品質，以及早熟性接近於比馬棉的埃及棉品種。

84. Badami, V. K. 1938 賈索爾作物的改良 25 年工作的回顧 賈索爾農業實驗大學雜誌, 17: 113—137 以及 190—217 頁。

在棉區中有這樣的表示在 Sannahatti (*G. herbaceum*) 中進行選擇產生了當時主要的商業品種 S. 69。從 *G. arboreum* × *G. herbaceum* 的雜交中，產生了 H 190 以及第 19 號品系。前者的衣分為 30%，纖維長度  $\frac{7}{8}$ —1 英寸，產量差不多和 Sannahatti 相似。目前廣泛生長的 MA II 是從秘魯棉和馴化陸地棉 (Doddahatti) 的雜交後代中培育而成的。

迄目前使用 X 射綫沒有獲得有經濟價值的結果。

85. Bailey, M. A. 1925 埃及棉花育種的報告 1924 年倫敦皇家植物學會議，記錄報告，劍橋。

86. Bailey, V. 1914 亞利桑那州的野生棉 (*Thurberia thespesioides*) Torrey 植物學會公報, 41: 301—306 頁。

*T. thespesioides* 的植物學及生態學描寫。

Balasubrahmaniam, R. 見 Balasubrahmanian, R.

87. Balasubrahmanian, R. 1931 棉花的單性生殖 馬德拉斯農業雜誌, 19: 509—516 頁。

在 *G. indicum* ♀ 和 *G. hirsutum* ♂ 之間進行了大量的雜交, 獲得正常大小的種子, 雖然胚的發育並不完全。也產生了極少量的良好的種子。爲了測驗它們由單性生殖產生的可能性, 將 *G. indicum* 的 700 朵花進行去雄。有 7 朵花結了棉鈴, 其中有四個棉鈴產生具有纖維的良好的種子。

作者的結論是首先形成的種子是由單性生殖所產生的。

Balasubrahmanian, R. 即見 Balasubrahmanyam, R.

Balasubrahmanyam, R. 1933 見 Ramanatha Ayyar, V. 及 Balasubrahmanyam, R.

88. Balasubrahmanyam, R. 1947 亞洲棉中二種葉綠素缺乏的遺傳 1946 年 2 月第三次印度植棉問題會議; 印度中央棉花委員會, 97—99 頁。

涉及二個基因 *chl<sub>1</sub>* (*G. herbaceum* 中的“白化”) 以及 *chl<sub>2</sub>* (*G. arboreum* 中的“黃化”)。Hutchinson 和 Bhola Nath (1938) 以及俞啓葆 (1939) 所描寫的關於 *chl<sub>2</sub>* 基因的作用非常符合。“白化”類型基因 *chl<sub>1</sub>* 似乎是新的基因, 並且與其他工作者在亞洲棉中所報告的葉綠素缺乏的基因不同。

89. Balasubrahmanyam, R. 及 Kesava Ayyangar, N. 1947 Tungabhadra 計劃下的棉花育種問題 1946 年 2 月第三次印度植棉問題會議; 印度中央棉花委員會, 185—189 頁。

90. Balasubrahmanyam, R., Mudaliar, V. R. 及 Jagannatha Rao, C. 1947 馬德拉斯省 Cocanada 棉花的調查 1946 年 2 月第三次印度植棉問題會議; 印度中央棉花委員會, 175—185 頁。

91. Balasubrahmanyam, R. 1948 棉花花粉的生活力 印度植棉評論, 11: 145 頁。

其中記載着在開花前二天收集沒有成熟的花蕾放在纖維膠製成的卷筒中郵寄, 44 小時以後花粉仍能成功地使用。

Balasubrahmanyam, K. 1948 見 Dharmarajulu, K., Seshadri Ayyangar, G., Mudaliar V. R. 及 Balasubrahmanyam, R.

92. Balasubrahmanyam, R. 1949 多年生棉花 印度中央棉花委員會, 1949 年 2 月第四次印度植棉問題會議, 遺傳及棉花育種論文, 第 4 號, 共 4 頁。

三種 *G. arboreum* 的原始多年生類型仍在印度有小範圍內的栽種: 即 Nadam, Podupathi 以及 Rozi。Nadam 能抵抗乾旱及棉莖象鼻蟲 (*Pempherulus affinis*), 並在每年收穫時受蟲害的籽棉百分率最低。Podupathi 是以耐不良環境及纖維強度著稱, Rozi 則對根腐病有一些免疫性。

93. Balasubrahmanyam, R. 及 Narayanan, N. G. 1948 雜交棉花 印度植棉評論, 2: 125—129 頁。

綜述關於棉花雜種優勢方面的文獻, 並描述關於探討 *G. hirsutum* × *G. barbadense* 雜交的雜種優勢能否在商業上應用的試驗。利用生長素的營養繁殖業已成功, 並證明可能用適當的多年生雜種代替抗病的多年生的 Nadam (*G. arboreum*)。Balasubrahmanyam, R. 1940 見 Neelakantan, L. 及 Balasubrahmanyam, R.

94. Balasubrahmanyam, R. 及 Iyenger, N. K. 1949 馬德拉斯美棉的葉跳蟲問題, 特別涉及 Ceded 地區的黑土。印度中央棉花委員會, 1949 年 2 月印度第四次植棉問題會議, 棉花病害及蟲害論文第 1 號, 及印度植棉評論, 1950, 4: 199—211 頁。

MA II 顯示最低的葉跳蟲害和若蟲的蟲口 (nymphal population)。晚播和稀植都能比早播和密植引起更大的損害。感染類型比抗蟲類型具有更高的葉片含水量。

葉片和中肋部分茸毛的密度有密切的一致性。茸毛隨着葉片節的地位升高而增加。由於缺乏葉毛的鮮重 (Fresh crops of leaf hair) 以及經過晚播以後葉毛的發生常遭受抑制，因而說明在宣告它們為抗蟲作物以前，必須在晚栽情況下來考驗所有的有毛品種。

- 94a. Balasubrahmanyam, R. 及 Raghavan, A. 1949 馬德拉斯棉花的角斑病 (bacterial blight) 印度中央棉花委員會, 1949 年 2 月第四次印度植棉問題會議, 棉花病害及蟲害論文, 第 4 號。

從遺傳學觀點的一般性的討論。

95. Balasubrahmanyam, R., Santhanam, V. 及 Mayandi Pillai, S. 1949 “Cocanadas” 棉花品種三個新性狀的遺傳 印度中央棉花委員會, 1949 年 2 月第四次印度植棉問題會議, 遺傳及棉花育種論文第 7 號, 1—11 頁及印度植棉評論, 1950, 4: 154—166 頁。

研究了來自 Cocanada 地區的三種新的中棉因子型 (genotype) 的遺傳: 青莖白花心  $R_2^{OS}$ , 纖維不成熟  $lm$ , 以及棉鈴不完全開裂  $de_b$ 。

$R_2^{OS}$  和緬甸白花心是同位;  $lm$  對於  $Lm$  是簡單隱性;  $de_b$  對於  $De_b$  是隱性。Wagad 含有  $de_a$ , 對  $de_b$  是輔助因子, 產生結構式為  $De_a de_a De_b de_b$  的正常的  $F_1$ , 以及由於  $de_a$  對  $de_b$  為上位性 (epistasis) 而產生的 9:3:4 的修正的二性雜種比例。

提出了 Cocanada 是中棉 (*G. arboreum*) 最初的起源中心的可能性。

96. Balasubrahmanyam, R. 1950a 培育適應於不同土壤肥力水準以及特殊的土壤及氣候條件的作物品種的必要。  
Proc. 7th Meeting Crops Soils Wing Bd. Agric. Anim. husb. India, Madras, April 1948, pp. 141—142.

在馬德拉斯的棉花改良中，一個包含業已進行遠距離空間或生態學隔離品種的廣泛的雜交計劃可能為選擇廣泛適應的品系提供必要的變異性。

97. Balasubrahmanyam, R. 1950b “分裂變種”(meristic variant)的遺傳——棉花中的一個突變 印度遺傳及植物育種雜誌, 10: 62—66 頁。

在用X光照射 *G. arboreum* 品系(race) indicum 的種子所生長的材料中出現一個隱性突變(*m*)。 *m* 基因產生苞片, 花瓣以及棉鈴室數的平均數增加。在這一“分裂變種”和一個雌性不妊類型之間的支配中, 出現一個新的稱為無子房(*g*)的突變基因。*m* 因子對於 *g* 是上位性。

98. Balasubrahmanyam, R. 1950c 亞洲棉中的一個突變 現代科學, 20: 73 頁。(由植物育種摘要, 21: 911 頁摘錄)。

用X射綫處理 *G. arboreum* 的種子已經誘致一個罕葉突變, SX 507 品系的產生。SX 507 已經和親本品系進行了雜交及回交。 $F_1$  是中間型, 但是  $F_2$  表現這樣的分離比率, 突變或者是從 *i* 到 *I* 的顯性方向, 或者假定所牽涉的因子具有抑止作用, 是從 *I* 到 *i* 的隱性方向。

99. Balasubrahmanyam, R., Mudaliar, V. R. 及 Santhanam, V. 1950 Cócánadas 棉花纖維顏色的遺傳 印度遺傳及作物育種雜誌, 10: 67—71 頁。

白纖維 Cócánadas 純系“45”對於 Khaki A9 ( $Lc^k$ ) 是簡單隱性。Cócánadas-1 品系帶有極淡的棕色基因  $Lc^v$ , 而純系



123 和 129 深色的遺傳說明它們可能的因子型是  $Lc_2^B$ 。Nanking Khaki 表現的行動類似對於 Cocanadas-1 ( $Lc_2^Y$ ) 的簡單顯性，說明它在染色體的同一因子地位上帶有一個較暗色的相對因子，而親本和  $F_1$  的分級則可能提出一個  $Lc_2^K$  的假定。G. 1037 和 G. 1019 帶有  $Lc_1^K$ 。

$Lc_2^Y$  中高度的顏色變異也許由於環境的作用。  
在所有的雜交後代中，棕色分離的纖維長度有減低。

100. Balasubrahmanyam, R. 及 Raghavan, A. 1950 馬德拉斯棉花的角斑病(bacterial blight) 印度植棉評論, 4: 118—123 頁。

在馬德拉斯美棉中以及一系列來自蘇丹的材料中對於棉花角斑病 (*Xanthomonas malvacearum*) 的抗病性進行了調查。說明在蘇丹是抗病的棉花品種並不一定在馬德拉斯也能抗病。

101. Balasubrahmanyam, R. 及 Santhanam, V. 1950a 中棉 (*G. arboreum*) 品系 *indicum* 中“矮性”突變基因的遺傳 印度遺傳及作物育種雜誌, 10: 56—61 頁。(作者的總結)。

研究了 *indicum* 品系中四個矮性突變的遺傳。在和中棉 (*G. arboreum*) 以及草棉 (*G. herbaceum*) 的雜交中, Coimbatore 矮性對於正常型却表現為單因子遺傳的隱性。Anakapalle 矮性對於正常型是簡單隱性，而對於 Cocanada 矮性則表現為輔助因子。纖維顏色和植株習性(plant habit)彼此獨立遺傳。1767 矮性和 Cocanada 矮性表現為在同一因子地位上的可能獨立的突變，但是帶有不同的修正因子組，並且提供了雜交時產生雜種優勢的有趣實例。對於 Cocanada 矮性以及 Anakapalle 矮性分別給予  $d_a$  及  $d_b$  的基因符號。

102. Balasubrahmanyam, R. 以及 Santhanam, V. 1950b Cocanadas 棉花中疏纖維突變基因的遺傳 現代科學, 19: 60—61

頁。

在中棉(*G. arboreum*)品系 *indicum* 中所發現的疏纖維性狀經闡明係由於一個單獨的隱性基因 *li<sub>po</sub>*

Balasubramania Ayyar, R. 1938 見 Ramanatha Ayyar, V. 以及 Balasubramania Ayyar, R.

- 102a. Ballard, E. 1923 棉莖象鼻蟲續記 印度農業部記錄, 7: 243—255 頁。

其中記載坎菩提棉(Cambodia)及 Uppam 棉同樣地易於遭受棉莖象鼻蟲的侵襲, 但是 Karunganni 棉有抵抗性。

Ballard, W. W. 1923 見 Martin, R. D., Ballard, W. W. 及 Simpson, D. M.

103. Ballard, W. W. 1934 棉花自花授粉的一個新方法 美國農部淺說, 318 號, 共 4 頁。

綜合敘述應用於棉花的自交方法, 並描述低圓錐體法。

104. Ballard, W. W. 1946 帝國棉(Empire)……棉花的皇太子 南方種子培育者, 9: 15, 32, 及 44 頁。(由植物育種摘要, 16: 333 頁摘錄)。

涉及帝國棉品種, 一個早熟, 抗薊馬(thrips)的類型。帝國棉的抗枯萎病品系現在已可以供利用了。

Ballard, W. W. 1947 見 Smith, A. L. 及 Ballard, W. W.

105. Balls, W. L. 1905 棉花的性別 Khediv 農學會年報 1950, 開羅, 197—222 頁。

這篇論文包括棉花的花以及胚早期的歷史, 詳細描寫性細胞的細胞學, 並簡短敘述棉纖維的發育。纖維的發育是由於表皮細胞的直綫延伸, 因而棉花纖維是一根簡單的表皮毛。

106. Balls, W. L. 1906 埃及棉花的研究 Khediv. 農學會年報, 1906, 開羅, 29—89 頁。(由試驗場記錄, 19: 940 頁摘錄)。

文內有關於棉花遺傳的記錄。進行了下列各組的雜交: Texas Wool × Abbassi, Hindi × Hindi 雜種, Afifi × Truitt 大鈴, Hindi × Charara 以及 Charara × Moqui。

作者認為在棉花雜種內可能有性狀的因子對, 這些相對因子在異質結合子時表現為完全顯性或隱性。種子性狀的相對因子對(allelomorphic pairs)如下:

顯 性	隱 性
長纖維	短纖維
有規則分佈	無規則分佈
長度整齊	長度不整齊
有色纖維	白色纖維
有絲光纖維	粗糙纖維
短絨較多	短絨較少

107. Balls, W. L. 1907 棉花中孟德爾定律的初步記錄 農業科學雜誌, 2: 216 頁。

關於這一題目的一個簡短的初步記錄: 文內預告在培育早熟類型以防止在成熟時期的金剛鑽(*Earias insulana*)的損害, 被認為是一個孟德爾性狀。

108. Balls, W. L. 1908 棉花的天然雜交 都柏林英國學會。

109. Balls, W. L. 1908 改良埃及棉花的計劃 開羅科學雜誌, 2: 63—71 頁。

無論舊的或新的所有品種, 都包含有許多品系的混合。在田間條件下, 植株之間的異花受精, 大約有 5—10%。

提出一個成對的簡單遺傳性狀表:

葉片: 紅色斑點/無斑點, 光滑(D)/多毛(R), 淡綠色/暗綠色。

莖幹：高/矮，分枝/不分枝，後期二次分枝(D)/無後期分枝(R)。

花：黃花瓣/白花瓣，有紅心/無紅心，黃色花藥/淺黃色花藥，長花絲(D)/短花絲。

開花：早/晚，連續/在九月間中止。

成熟：早/晚，連續結實/“早死”。

棉鈴：多室/少室。

種籽：短絨較多(D)/短絨較少(R)，重(D)/輕(R)。

纖維：長(D)/短(R)，棕色/白色，長度整齊(D)/長度不整齊(R)，分枝均勻(D)/分枝不均勻(R)，埃及棉品質(D)/陸地棉品質(R)。在這個表中D表示顯性，R表示隱性，兩者都沒有時表示雜種是中間型的。

110. Balls, W. L. 1908 埃及的棉花，一個生物學的概述。開羅科學雜誌，2: 247—266 頁。

考慮到環境的改變對於一個混雜棉花品種的影響，例如，地下水位升高有利於扎根較淺的類型，地下水位降低則相反。Afifi 棉的起源被引為自然選擇的實例。平常的棕色埃及棉，實際上即 Ashmouni，生長在 Mit Afifi 的一片沙灘上，在那裏當尼羅河漲水時常發生泛濫。河水泛濫阻止後期棉鈴的開裂，因而自然選擇產生了一種早熟類型，這就成為 Mit-Afifi 棉，因特殊的早熟而與其他品種不同。

關於埃及棉的起源作了詳細的記錄(253—259 頁)。希羅多德(Herodotus)(譯者註：希羅多德是希臘的歷史家，484?—425 B. C.)肯定(公元前 569 年)曾有二捆(corselets)棉花從埃及送到 Lacedaemonians 去。Shems el Din (b. 1596)對於棉花栽培作了詳細的記載。Alpinus 記載(1592)栽培的棉花是草本的，但是一株棉花樹曾用來作為裝飾的灌木(埃及植物誌圖解說明)。

雖然 Hindi 棉雖被認為本地原產，但是可能最初被帶到波

斯去進行栽種，由那裏獲得樣品，而後帶到埃及來栽種。

大約在 1790 年 Jumel 樹在開羅公園中生長。

有二個種海島棉的地區，其中之一已經混雜了埃及棉類型，另一個保持純種達 30 年。

Ball 的假說是這樣的，在早年時期由巴西引入某種棕色棉種。這些棉種和海島棉雜交，而現有的埃及棉是從這些雜種集團中產生的，在有些情況下又增加了葡萄葉棉(*G. vitifolium*)的血統。

111. Balls, W. L. 1908 埃及棉的孟德爾性狀研究 農業科學雜誌, 2: 346—379 頁(由試驗站記錄 20: 743 頁摘錄)。

結論認為孟德爾定律適用於經過正確研究的棉株的所有性狀。尚未發現聯系現象(雙顯性組合)。因而欲使理想優性結合於一體的事例感到受阻。植株的大多數性狀是要發生徬徨變異的，但是遠比普通所想像的要少。

埃及棉花的栽培品種包括無數不同的品系，這些品系在幾年內發生退化是由於自然選擇或無意識人工選擇所產生的混雜。在埃及棉田中雜交受精的百分率在 5—15% 之間。這樣每年發生雜交所積累的作用足以保持棉花成為一個天然雜種的集團，並且當較劣的品系因種子混雜而引入時，常能加速這些品種的貶值。

112. Balls, W. L. 1909a 埃及棉花的研究 1909 年 Khediv 農學會年報，開羅，1—147 頁。(由 1912 年試驗場記錄，26: 635 頁摘錄)。

孟德爾棉花育種的一般討論，繼之以 Afifi 棉和 Truitt 棉的單交試驗結果。研究單位性狀包括對下列各項的觀察：葉片的紅斑點、茸毛、及形狀；莖的高度及分枝；花的顏色、形狀及形成；棉鈴的表面腺組織、形狀以及室數；種子的重量、短絨分佈及短絨顏色；纖維的長度、顏色、整齊度、重量以及品質。其他幾章

討論棉花的天然雜交, 衣分, 以及埃及棉花的歷史、現況和未來。

113. Balls, W. L. 1909b 棉花育種的一些細胞學見解 美國育種學會報告, 5: 16—28頁。

114. Balls, W. L. 1909c 1908 年的棉花研究 開羅科學雜誌, 3: 32—40 頁。

建議埃及陸地棉的生產應該停止, 或者通過法律手段, 或者最好通過培育早熟, 高產能够和陸地棉抗衡的埃及棉類型。

花柱長度(長/短), 雄蕊管長度(長/短)以及花絲長度(長/短)被認為單位性狀。因而可能創造具有短花柱、長雄蕊管及花絲的品種, 這樣就可以大大地免於天然雜交了。

引證下列天然雜交的數字: Webber (1902, 美國) 5%, Balls (1906, 埃及) 10%, Leake (1907, 印度) 10%。在這篇論文中 Balls 記載了 25% 天然雜交的實例。

115. Balls, W. L. 1909d 棉花的植物學雜記 開羅科學雜誌, 3: 139—144 頁。

涉及(1) Caravonica 棉花, (2) 亞利桑那州的埃及棉, 以及(3)棉花的孟德爾遺傳, 後者是 Fyson (1909) 著作的評述。

116. Balls, W. L. 1909e 棉花纖維品質遺傳的記載 開羅科學雜誌, 3: 144—145 頁。

更進一步提供數字以支持 1908 年的那些記錄。指出了 Afifi 棉 × 陸地棉的第二代分離爲了埃及棉品質: 1 陸地棉品質, 實際的數字爲 83:27。F<sub>3</sub> 的結果證實這一解釋。

117. Balls, W. L. 1910a 陸地棉和埃及棉雜種的孟德爾遺傳 美國育種學會報告, 6: 第 254—267 頁。



118. Balls, W. L. 1910b 棉花育種上孟德爾定律的應用 布魯塞爾國際熱帶農業會議報告。

119. Balls, W. L. 1910c 細胞核分裂的機制 倫敦植物學年報, 24: 653—665 頁。

120. Balls, W. L. 1910d 孟德爾定律的棉花育種的一些複雜化 埃及學院公報, 第 1—120 頁。

121. Balls, W. L. 1911a 棉花雜交種數量性狀的遺傳 巴黎第四次國際遺傳學會議公報, 429—440 頁。

記錄關於棉鈴室數、種子重量、以及纖維長度遺傳的觀察, 並且指出由於天然雜交 (vicinism) 而產生的錯誤是一個嚴重的障礙。

122. Balls, W. L. 1911b 1909 及 1910 棉花的研究 開羅科學雜誌, 5: 221—234 頁。

在種間雜種中, 經過間苗以後所遺留於株間的天然雜交百分率高達 30—100%。無論陸地棉或埃及棉如用二者的混合花粉授粉產生 5% 的天然雜種 (Vicinist), 而用自己花粉及  $F_1$  花粉的混合花粉進行授粉時這一數字即高達 25%。

123. Balls, W. L. 1912a 埃及的棉花 倫敦 Macmillan 書店。

第八章涉及性質性狀的遺傳。陸地棉及 Hindi 棉和埃及棉雜交, 葉片紅點 (葉枕) 在  $F_2$  產生 1:2:1 的比例。陸地棉 × 埃及棉的  $F_2$  中, 沒有得到關於花瓣顏色遺傳的明顯的比例。認為在這樣的雜交中花瓣顏色是受不少於三對的相對因子所控制。Balls 的結論認為在美棉 × 埃及棉的雜交中, 花瓣顏色並非受單獨一對相對因子所控制, 而是“有充分證據足以證明在有些情況下由於配偶子的聯結現象 (gametic coupling) 而使這一遺傳機

制趨於複雜化”。

花葯顏色在埃及棉(黃色)×美棉(白色)的  $F_2$  中產生1:2:1的比例。

陸地棉×埃及棉的雜交沒有產生茸毛遺傳的明確的比例，雖然有些後代已進行到  $F_3$ 。

在 Afifi 棉(闊托葉)×Sultani 棉(窄托葉)中， $F_1$  具有窄形托葉。在  $F_2$  中，48 有 Afifi 類型的托葉，59 具有 Sultani 類型的托葉，而 27 則為“可疑的”。

陸地棉(鈴面光滑)×埃及棉(鈴面有凹點)在  $F_2$  產生 17 鈴面光滑：33 中間類型：14 鈴面有凹點，但是 Balls 提醒大家說，這個“決不能作為簡單分離的證據”。

在埃及棉之內，種子的短絨是簡單的遺傳，遺傳的規律是短絨較多和短絨較少的比例是 3:1。在埃及棉×陸地棉中，完全短絨是顯性，在  $F_2$  獲得完全短絨：輕微短絨是 15:1 的比例。光籽“Hindi”×埃及棉在  $F_2$  獲得完全短絨：輕微短絨是 15:1 的比例。光籽 Hindi 類型不再重現。短絨有無顏色形成一對孟德爾因子。

棕纖維埃及棉和白纖維的陸地棉雜交在  $F_2$  產生 1:2:1 的比例，雖然分離出來的棕色類型是不一致的。極淡棕色埃及棉(Charara)和陸地棉之間的雜交在  $F_2$  產生 9 棕色：60 乳白色：109 白色的比例。

第九章涉及數量性狀，特別是莖的高度，葉的形狀，花的形狀，苞片的形狀，棉鈴的形狀及寬度，棉鈴的室數，種子重量以及纖維長度。

陸地棉×埃及棉的雜交中，長花柱對短花柱是顯性， $F_2$  產生長花柱的短花柱為 3:1 的比例。

棉鈴室數：陸地棉(棉鈴平均室數為 4.3)和埃及棉(棉鈴平均室數為 3.0)之間的雜交， $F_1$  棉鈴的平均室數為 4.1， $F_2$  棉鈴平均室數的範圍為 3.0 到 4.7，衆數在 3.2, 3.6, 4.1 及 4.4，“並且可能在別處”。到了  $F_3$ ，棉鈴平均室數是 4.8 的繁殖固定為

4.8, 棉鈴平均室數爲 3.1 的繁殖固定爲 3.2。

Afifi 棉(2.8) × Truitt 棉(4.5)產生的  $F_1$  的平均棉鈴室數爲 3.6,  $F_2$  的範圍爲 2.9 到 4.8。一個平均棉鈴室數爲 3.3 的植株在  $F_2$  的 21 株後代中獲得棉鈴室數變異範圍爲 2.9 到 3.4。一個平均棉鈴室數爲 4.6 的植株產生的後代棉鈴室數變異範圍爲 4.6 到 4.9, 棉鈴平均室數爲 4.5 的植株產生的後代棉鈴室數的變異範圍爲 4.2 到 4.6。另有一株 4.3 室的, 後代分離爲從 3.3 至 4.9 室。

種子重量: Afifi 棉(種子平均重量 0.105 克)和 Truitt 棉(0.135 克)之間的雜交產生的  $F_1$  種子平均重量爲 0.165 克。 $F_2$  種子平均重量變化的範圍爲 0.08 到 0.175, 具有二個明顯的衆數 0.095 及 0.115。

124. Balls, W. L. 1912b 種子選育 出席世界紗廠聯合會代表 1912 年訪問埃及的報告。

從陸地棉×埃及棉的雜交中, 培育出了在帶有一些或者大多數陸地棉特性的棉株上生長着典型的埃及棉甚至海島棉纖維的新品系。這個遺傳是複雜的。

曾經提到最初的 Sakel 棉是在 1906—07 中選出來的, 在 14 到 15 年內這個品種佈滿了埃及植棉地區的四分之三。

124a. Balls, W. L. 1914 純品系細胞汁中的含鹽率 劍橋大學哲學學會會刊, 17: 647—8 頁。

埃及棉一般在細胞汁中含有 0.3% 的 NaCl 濃度; 這個濃度隨土壤含鹽量而變化, 雖然並不按比例而變化, 此外還隨着品種而有不同。二種埃及棉品系根系交織生長的植株顯示細胞汁含鹽率差異的次序爲 10:7。含鹽量較高的 310 品系在北三角洲鹽地上能够生長繁茂。

125. Balls, W. L. 1922 棉花育種 國際棉花公報, 283 頁。

126. Balls, W. L. 1928 埃及的新老棉花品種 國際棉花公報, 6: 728—731 頁。

強調品種退化並非真的;所遭遇者只不過是混雜而已。據記錄,當時在基紮(譯者註基紮, Giza, 是埃及一個城鎮的名稱, 在開羅附近)曾經有二個品種依舊和 1905—07 他們的祖先相同。這二個品種用自交方法保持品種純淨, 避免一切混雜的機會。在自由受粉的田中, 雖然軋花及處理種子時都儘一切可能加以注意, 大約每英畝還發現有 300 個異品種植株(全體的 1%)。這一“感染”散佈開去並且在以後的每一年中更加擴大。並且, 即使有 100 米的隔離, 每千粒中仍有 2 或 3 粒是雜交受精的。“因此, 當生長在田間時, 要保持每一品種不使發生混雜, 成爲人力所不可能的事了”。

127. Balls, W. L. 1929 埃及棉花的天然雜交 開羅政府印刷局, 技術與科學叢刊, 89 號。

在埃及當距離爲 10 米時天然雜交約爲 0.6%, 距離每增加一倍這個數字即減少一半。在埃及, 作物間由於距離靠近而發生的天然雜交現象在 6 月至 8 月間迅速減低, 這是由於在棉田中蜜蜂蟲口的減低。因此爲了保持品種純度, 晚期所採收的籽棉是較好的。

128. Balls, W. L. 1950a 埃及棉花育種價值鉅萬 帝國植棉評論, 27: 163—171 頁。

埃及棉花育種工作經濟效果的半通俗報告。

129. Balls, W. L. 1950b 埃及棉花的自然選擇 帝國植棉評論, 27: 243—259 頁。(由植物育種摘要, 21: 378 頁摘錄)。

陸地棉的變種 *punctatum* 比埃及棉產生更多的種子, 並且在混雜的種子材料中在大約二年之內, 它的比例能增加一倍。

關於 Sakel, Ashmouni, Pilion, Farouki, Casuli, Nahda,

Fuadi 及 Maarad 等品種的用人工選擇以控制種子的結果亦包括在本文之內。在所有品種中一致看到 *punctatum* 變種增加速率的，因而任何品種的年齡可以從這一類型（譯者按：指 *punctatum*）的含量加以推算。

在 Sakel, Malaki, Karnak 及 Sakha 等 4 品種還沒有用品種更新的方法加以保衛的地區，曾經發生低品質的自然選擇。在實施種子更新制度的地區採用紡紗試驗控制的方法以防止進一步的退化。

130. Bally, W. 1938 棉花育種和種子供應 羅馬國際農學院。

涉及主要產棉國家的育種工作，詳細報導育種的目標，棉屬的種和品種；育種的方法；棉花品種和品系的繁殖及保存；在有些主要植棉國家中棉花育種的趨勢。附有 75 篇文獻目錄。

131. Baltazar, E. P. 及 Chakrabandhu, M. C. 1940 從自交及非自交種子產生的棉花品種一些重要性狀的研究 菲律賓農業, 29: 150—172 頁。

比較從 Pima, Giza 7, Giza 12 及 Giza 19 的自交及非自交種子所生長的植株，顯示非自交種子所生長的植株更其強盛，生產量也較多。

132. Banerji, I. 1929 棉花花粉的研究 印度農業雜誌, 24: 332—340 頁。

棉花花粉圓形而帶有許多突出的尖刺。所研究的印度棉花粉的平均直徑從刺量到刺在 116.60 micron 到 125.95 micron（譯者註：micron = 千分之一毫米）之間。在有些草棉（*herbaceum*）中曾經注意到出自同一雄蕊而特性不同的二種花粉粒種類。

棉花花粉的人工發芽依靠仔細的水分供應，在自然條件下花粉粒保持其生活力直到從小孢子囊放出來以後 24 小時，並在

以後的 24 小時內喪失其能力。在授粉後 12 小時內可以發現較活動的花粉管業已通過整個花柱的長度。

海島棉天然雜交中花粉顏色的遺傳決定於一個簡單的基因。

133. Banerji, I. 1929 印度棉的染色體數目 植物學年報, 43: 603 頁。

所有研究過的美洲棉(包括埃及棉在內)發現其含有 26 個染色體, 所有印度棉含有 13 個染色體。

134. Baranov, P. 1930 (1930 年生長期間 N. I. Kh. I. 細胞解剖實驗室的工作) 塔什干棉花研究所科學研究公報, 5: 7—17 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 2: 197—198 頁摘錄)。

7 個舊世界棉種經發現均具有 26 個二倍體染色體(diploid chromosome), 這些棉種是: *G. stocksii*, *G. arboreum*, *G. nanking*, *G. obtusifolium*, *G. herbaceum*, *G. abyssinicum* 及 *G. intermedium*。而 7 個新世界棉具有 52 個染色體: *G. punctatum*, *G. hirsutum*, *G. palmeri*, *G. peruvianum*, *G. mexicanum*, *G. purpurascens* 及 *G. barbadense*。

不同種的染色體形態作了詳盡的研究。差異是顯然的, 可以觀察到具有等長或不等長臂, 分裂或不分裂, 帶有或不帶有錘體(satellite)(譯者註: satellite 翻譯成錘體, 是特種染色體上具有的一種球體, 隔染色體收縮帶與染色體本身相連)的染色體, 以及錘體的各個臂的大小的差異。

研究 26 以及 52 個染色體組的小孢子形成(microsporogenesis)。描寫了陸地棉 Navrotskii 品種小孢子形成的過程。花粉粒可分二種類型, 有的具有小刺, 其他的光滑而較小。

胚囊的發育也作了詳細的描寫, 描寫的是草棉胚囊的發育過程。在許多例子中從一個胚珠發生出一個以上的胚囊, 但是最後只有一個胚囊發育, 整個發育的過程是極端複雜的。



對於 Navrotskii 品種作了受精過程的研究。

對於下列雜種進行細胞學的研究：*G. herbaceum* × *G. hirsutum*; (*G. herbaceum* × *G. nanking*) × (*G. hirsutum* × *G. barbadense*); *G. hirsutum* × *G. barbadense*; *G. barbadense* × *G. herbaceum*; *G. arboreum* × *G. barbadense*。這些雜交都已證明在塔什干有極大的興趣。在 *G. hirsutum* × *G. herbaceum* 中，觀察到 13 個單價以及 13 個雙價染色體，單價染色體不規則地進入一極或另一極。

在 *G. peruvianum* 的減數分裂中可以觀察到一個雜種所特有的輔助紡錘綫 (auxiliary spindles) 及滯留染色體 (lagging chromosome)，半數染色體可以用蘇木精 (hematoxylin) 比其他半數染成更深的顏色。

135. Baranov, P. A. 及 Kanash, M. S. 1936 (棉花雜種的染色體以及它們在減數分裂中的行動) 塔什干蘇維埃中央育種站研究工作結果摘要, 第 53 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 8: 50 頁摘錄)。

美棉 × 埃及棉的雜種的減數分裂是正常的，有 52 個染色體。在陸地棉 × 草棉的雜交中，除雙價染色體以外，還形成三價、四價以及五價的染色體。海島棉和草棉的雜種用體細胞染色體為 65 的海島棉回交證明在 39 個染色體的雜種中沒有減數現象。

在下列雜種中觀察到 39 的體細胞染色體的數目：(1) 海島棉 × 中棉，(2) 陸地棉 × 草棉，(3) 海島棉 × 草棉。它們都是自交不妊的，但是當回交時能夠結種子。

Barker, H. D. 1930 見 Forbes, R. H. 及 Barker H. D.

136. Barooah, S. R. 及 De, B. 1950 阿薩姆省的 Hill 棉 印度植棉評論, 4: 65 頁。

其中記載着這一作物主要是長葉中棉品種 (*G. arbercum*)

var. *cernuum*), 阿薩姆省的 Garo Hills 是它的起源中心, 但是 Hill 棉的近代植物學研究證明這一作物具有廣泛的經濟性狀的變異。

137. Barritt, N. W. 1924 棉花品種的退化 帝國植棉評論, 1: 214—217 頁。

比較 1913 年 Sakel 樣品與 1923 年的樣品, 並注意後一材料纖維長度的退化。纖維直徑由 1913 年的 13.44 增加到 1923 年的 15.37, 這正好與紡紗時的廢花相對證, 廢花的平均直徑是 15.83 [譯者按: 這單位是 cmicron (千分之一毫米), 直徑愈大則纖維愈粗]。作者認為退化的可能原因或者由於與低級品種混雜, 或者由於原始品種不純。

138. Beal, J. M. 1928 棉花小孢子形成過程中異質結合子的前期的研究 細胞, 38: 245—268 頁。

139. Beasley, J. O. 及 Richmond, T. R. 1939 棉花的細胞遺傳及改進 得克薩斯農業試驗站第 52 周年報告, 75 頁。

*G. hirsutum* × *G. anomalum* 以及 *G. arboreum* var. *neglectum* × *G. anomalum* 的雜種產生多倍體。研究 *G. hirsutum* × *G. anomalum* 雜種減數分裂染色體的行動得到平均有 8 對染色體, 大多數在第一個後期階段變為細長的了 (attenuated)。

變為細長的染色質結構被解釋為染色體橋 (bridge), 這是由於成對染色體結構的差異所形成的。這些觀察足以證明在多數染色體之間存在着結構上的差異。*G. arboreum* var. *neglectum* × *G. anomalum* 雜種的細胞學研究證明了這二個種之間的結構的差異。在愛字棉及斯字棉中發現單倍體, 並且有 12 個以上的海島棉和陸地棉的單倍體經過 X 射線的照射以產生基因突變和結構的改變。

140. Beasley, J. O. 1940a 棉屬中 26 個染色體的美棉和 13 個染色體的中棉的雜交 農業研究雜誌, 60: 175—181 頁。

在美棉和亞洲棉的相互交配中,花粉發芽了,而且花粉管進入半數以上的胚囊。胚及胚乳的發育都已開始,但立刻變成流產的了。

用美棉作母本,並與過量的亞洲棉花粉一起,應用幾粒 26 個染色體類型的花粉,可以獲得微小的雜種種子。這樣的種子可以在消毒的培養劑中發芽而產生植株,獲得了包括 6 個美棉與亞洲棉雜交組合的雜種。

據建議這一獲得美棉與亞洲棉雜種的方法在產生大量雜種並由此製造多倍體方面是有用的。

141. Beasley, J. O. 1940b 棉屬中多倍體的產生 遺傳雜誌, 31: 39—48 頁。

從棉屬的十一個類型產生了多倍體。引變的多倍體包括同源四倍體,異源四倍體,六倍體及八倍體;五倍體及七倍體係由雜種獲得。多倍體係由用棉株頂端分生組織浸於 0.2% 秋水仙精的水溶液 24 小時而獲得。這一處理使 10 到 55% 被處理的植株產生多倍體的枝條。

用一定的公式的系統以表示多倍體的組成。每一染色體組給以一大寫字母,在字母前面給以一數字藉以表示染色體組出現的次數。

從遠緣類型間的不妊雜種所獲得的多倍體通常是可以結實的,但是發現有一個例外。純粹棉屬種的多倍體或由血緣較近的種之間的雜種所獲得的多倍體是雌性可孕,但差不多是或完全是雄性不孕。引變而成的多倍體的纖維通常比他們所由產生的類型具有較大的長度和直徑。

由單倍體的染色體數目加倍獲得了陸地棉和海島棉的純系。

142. Beasley, J. O. 1940c 美洲四倍體的棉種的來源 美國自然

學者雜誌, 74: 285—286 頁。

記錄用 *G. therberi* (= *thurberi*)  $\times$  *G. arboreum* 的雜種染色體加倍的方法而獲得合成同源四倍體的產生。這合成的四倍體是雌性可孕, 但是通常的雄性不孕, 和美棉 ( $n = 26$ ) 雜交而形成的雜種是可以結實的。

143. Beasley, J. O. 及 Richmond, T. R. 1940 棉花的改良及細胞遺傳 得克薩斯農業試驗站第 53 周年報告, 72 頁。(由帝國植棉評論, 20: 54—55 頁摘錄)。

由 *G. hirsutum*  $\times$  *G. anomolum* 雜種的染色體數加倍而產生的六倍體具有極規律的減數分裂的染色體行動; 約有 85% 的花粉是有生活力的, 纖維比陸地棉的細, 具有更多的捻曲。六倍體會二次和陸地棉回交。由經過染色體加倍以後的 *G. arboreum*  $\times$  *G. thurberi* 雜種植株和 *G. hirsutum* (珂字 100 號) 雜交, 再和 *G. hirsutum* 回交而產生的種子產生變異性非常大的植株羣體。有些植株是豐產的, 但是衣分低。有些植株的纖維較陸地棉細, 捻曲數較少, 而強度較大。

從陸地棉  $\times$  亞洲棉的六倍體二次和陸地棉回交而獲得的大約有 30 植株, 產生由 0 到 50% 以上的結實率的範圍。所有經過檢查的植株均具有 26 對以上的染色體, 有的具有 4—5 個額外的亞洲棉的染色體。儘可能多的植株進行了自花受粉, 並再與陸地棉親本回交。有些植株具有比陸地棉更粗的纖維, 另外一些植株則有些亞洲棉親本所具有的抵抗角斑病的特性。從 *G. hirsutum*  $\times$  *G. arboreum* 的六倍體的  $F_2$  所選擇的爲了獲得高度結實率的植株產生了幾乎和  $F_2$  有相同的不妊植株百分率的後代。

將一個約有半數的同質染色體不能配對的植株經過染色體數目加倍以後, 並沒有增加可以配對的染色體的百分率。

144. Beasley, J. O. 1941 棉花的雜交、細胞學和多倍體 植物學

年鑑, 6: 394—395 頁。(由植物育種摘要, 12: 140—141 頁摘錄)。

這一篇綜合論著的部分材料是關於作者以前所發表過的工作(見 Beasley 1940a, 1940b 及 1940c)。

由雜種內在減數分裂時期的染色體行動, 可以作出結論 13 個染色體的種包括有 5 個類型。不同類型的染色體具有許多結構上的差異。

所有類型和亞洲棉類型(*G. arboreum* 及 *G. herbaceum*) 有更緊密的聯系, 比它們彼此間的聯系還要緊密。澳洲的(*G. sturtii*), 非洲的(*G. anomalum*), 以及美洲的(*G. thurberi*) 類型比之阿剌伯印度類型 *G. stocksii*, 是和亞洲棉有更緊密的聯系。

在海島棉中時常出現的單倍體與二倍體“雙生子”, 在陸地棉極少看到。陸地棉的單倍體中最多具有 5 個雙價染色體。由單倍體染色體加倍產生了許多純系。

145. Beasley, J. O. 及 Richmond, T. R. 1941 棉花改進及細胞遺傳學 得克薩斯農業試驗場第 54 周年報告, 第 14 頁。(由帝國植棉評論, 20: 55 頁摘錄)。

在 1941 年除了一個在這個試驗場中原已有的種間雜種以外, 又產生了 6 個種間雜種。從這些不妊雜種中以及以前產生的雜種中, 又產生了 7 個多倍體, 其中三個被認為雜種。7 個由美洲陸地棉和野生棉種與亞洲栽培棉雜交而產生的多倍體曾經回交 1 至 8 次, 企圖把有經濟價值的基因轉移到美洲陸地棉類型上去。這些後代中有些沒有表現角斑病感染。由包含美國西南部的野生棉種以及美國陸地棉的雜種的第二次回交所獲得的少數植株具有強度與海島棉相等的纖維。從六倍體和陸地棉(係四倍體)回交的回交工作中, 如用第一次回交的五倍體作為花粉親本, 可以省略掉一代或更多代。在用 X 射綫照射過的花粉授粉到洛格愛字棉的(*Rogers Acala*)正常花所產生種子所生

長的植株羣體中，發現一個單倍體。假如這個單倍體是 X 光照射的花粉的結果，單倍體出現的頻率是太小的，甚至沒有什麼經濟價值可言。

三個陸地棉品種，愛字棉(Acala)、斯字棉(Stoneville)及墨西哥棉(Mexican)的單倍體經過染色體數目加倍以後產生純系。

146. Beasley, J. O. 1942 棉屬中的種、種間雜種、單倍體以及多倍體中減數分裂的染色體行動 遺傳學, 27: 25—54 頁。(作者的總結)。

減數分裂的染色體行動在棉屬 13 個染色體種內是有規律的，但在 26 個染色體種內則有少數不規則現象。在同源多倍體的減數分裂中大約有三分之二的染色體形成四價體，在 26 個染色體種的單倍體中，最大限度曾經發現過 5 個成對的染色體。

在種間雜種中，染色體配對數量的變化由 0 到 100%。在染色體配對數量減少的雜種中，足以證明在某些染色體之間有結構上的差異存在，而在有些種間雜種中，顯然的所有染色體在結構上都是不相似的。在由染色體配對數量減少的雜種所產生的多倍體中，大多數的染色體形成雙價體；然而通常在第一次後期及末期的細胞中具有一個或更多個反常的染色體。

棉屬的四倍體種具有一組和 13 個染色體的亞洲種相似，另一組則與 13 個染色體的美洲種相似。

棉屬的種分為 6 個普通類型，是主要根據染色體配對情況，染色體的結構(基因的排列)以及染色體的數目。各類型間相互關係的程度在此文內有所討論。

染色體結構的變化在棉屬的原始分化(initial speciation of *Gossypium*)上意義並不巨大。

147. Beasley, J. O. 1942 野生種可能有助於培育更好的棉種(棉花及棉籽油生產), 43: 第 16 期, 5—6 頁。



一篇通俗的報告。

148. Beasley, J. O. 及 Brown, M. S. 1942 染色體不配對的棉株及其多倍體 農業研究雜誌, 65: 421—427 頁。

在陸地棉 × 海島棉的  $F_2$  中, 發現結實的(fertile)及不能結實染色體不配對(Sterile asynaptic)的植株呈 15:1 的比例。

在第一分裂的中期, 能够結實的植株具有正常的 26 對染色體, 而染色體不配對的植株平均只有 6—12 對的染色體。將不結實植株的染色體數目加倍並不能恢復正常的染色體配對現象以及結實性。

149. Beasley, J. O. 及 Brown, M. S. 1943 從棉花種間雜種產生具有一額外染色體對的植株 美國遺傳學會記錄, 第 12 期, 43 頁。(摘要)。(由植物育種摘要 14: 317 頁摘錄)。

將四倍體類型的陸地棉和二倍體的棉種雜交, 將三倍體雜種的染色體數目用秋水仙精的方法予以加倍, 並繼續接連地和陸地棉回交, 這樣就可以使一對附加的染色體加之於美棉的染色體組上。

按照這樣的方法, 已經獲得了 54 個染色體的品系, 這些品系其中之一個具有 2 個來自中棉(*G. arboreum* var. *nanking*)的染色體, 而另一個含有一對 *G. harknessii* 的染色體。簡短地描述了這些新類型的染色體在減數分裂時的行動。

Beatriz, M. G. 1948 見 Quintanilha, A., Beatriz, M. G. 及 Eça, L. S.

150. Beckett, R. E. 1933 棉花及有關植物的芽接及嫁接試驗 美國農部淺說, 267 號, 共 14 頁。

*G. sturtii* 成功地芽接在 *G. davidsonii* 及中棉 (*G. arboreum*) 上, 並且嫁接到陸地棉 (*G. hirsutum*) 上。 *Thurberia thespesioides* 芽接在中棉 (*G. arboreum*) 以及 *G. calycotum*

上。*Paritium tiliaceum* 嫁接在 *G. davidsonii*, 與來自墨西哥的陸地棉以及 *Thurberia thespesioides* 上。*Thespesia populnea* 嫁接在 *G. sturtii* 及 *G. morrilli* 上。*Erioxylum aridum* 芽接在中棉上。

151. Beckett, R. E. 1935 亞洲棉中的蒴內棉鈴 農業研究雜誌, 51: 839—845 頁。

棉鈴中額外的心皮通常限於從棉鈴基部經過棉鈴中心而延伸到頂部的一個白色的細長體。1932 及 1933 年在草棉品系的佔很大比例的棉鈴中觀察到這種不正常的生長現象。在有些情況下,發育為小的蒴內棉鈴,含有 1 到 3 個成熟的種子,種子外面被有品質良好的纖維。

在草棉 (*G. herbaceum*) 品系中這種不正常的棉鈴生長似乎是遺傳的,雖然大部分是由於環境的影響而形成的。

152. Bederker, V. K. 1950 海達拉巴州(Hyderabad State)的將來棉花生產問題 印度植棉評論, 4: 79—88 頁。(由植物育種摘要, 21: 376 頁摘錄)。

低產成為海達拉巴州棉花生產的主要問題。由單株選擇發展而成的 Gaorani 改良品系(*G. arboreum*)將來可以用雜交的方法進一步改進纖維長度,衣分,鈴的大小以及對枯萎病的抵抗力。在 Gaorani 及中棉的其他類型中還有適當的親本可資利用。關於 Gaorani 6 E-3 的倒伏性質及其遺傳還應該作基本的研究。

153. Bel-Kuznetsova, V. 1930 全蘇棉花研究所育種部關於棉花人工誘致突變的工作。[俄文]。塔什干棉花研究所科學公報, 5: 18—21 頁。人工引變及其在作物育種上的價值的一個簡短討論,在進行中的工作也加以簡要的敘述。

Benedict, L. I. 1947 見 Ware, J. O., Benedict, L. I. 及

154. Bennett, R. L. 1906a 避免棉鈴象鼻蟲侵害的一種培育早熟棉花方法 美國農部農民淺說, 314 號, 共 30 頁。

下列各點, 爲早熟、快熟、豐產, 以避免棉鈴象鼻蟲的類型:

“第一果枝的着生地位須低, 不高於子葉節以上的第五或第六節。葉枝須低, 它們的數量最好不超過 4 個。第一個枝不能高於子葉節以上的第五節或第六節。在植株基部, 果枝、葉枝及主莖的節間須短, 不超過 1 到 3 英寸。果枝無論在主莖或葉枝上必須生長在前後相繼的節上。果枝必須連續生長以便連續結實直到植株成熟。最大的葉片與中肋成直角處的寬度不要寬於 5 到 6 英寸。”

155. Bennett, R. L. 1906b 培育早熟、迅速結實而豐產的棉花品種 得克薩斯州試驗場公報, 79 號, 共 9 頁。(由試驗站記錄, 18: 631 頁摘錄)。

爲了提高結實, 第一果枝的地位不應當高於子葉以上的第 5 節, 而第一葉枝也不應該高於第 5 節, 而且葉枝的數目不要超過 4 個。爲了早熟, 在主莖、果枝及葉枝上的節間須短, 最好不超過 2 到 3 英寸, 果枝必須接連地生長在主莖或葉枝的每一個節上, 並且須繼續生長以便繼續結實。爲了豐產, 棉鈴的直徑最少應該爲 1 $\frac{1}{2}$  英寸, 衣分不低於 33 $\frac{1}{4}$ %, 生長迅速而強盛。

156. Bereznyakovskaya, A. V. 1941 早熟海島棉的生產。[俄文]。春化雜誌, No. 1, (34), 40—46 頁。(由植物育種摘要, 12: 58 頁摘錄)。

海島棉當在遮蓋條件下生長, 並且在發育階段的最初階段時被放置於低溫條件下, 在第一代中即產生異常的類型, 包括甚早熟的矮生型。這些植株也有能够開得和陸地棉一樣闊的棉鈴。在整個羣體中在成熟期方面出現了變異。51 株最優良植

株的後代在成熟期方面又表現出變異，有些品系要比對照提早成熟達 29 天，少數的甚至達到 35 至 40 天。矮生型植株的後代具有海島棉植株的習性，並且在所有植株中是成熟期最早的，其中有些植株在對照以前 29 天即成熟。當 4 月 20 日在露地播種，130—140 天內即能成熟。

這種處理又應用於有些這些第二代植株，後代明顯地要比沒有經過處理的植株堅強，開花早 1—19 天，成熟早 2—3 週。它們是和埃及棉同時成熟的。至於其餘的性狀，包括纖維的品質在內，這些植株和普通的海島棉沒有什麼區別。

Bhola Nath 1938 見 Hutchinson, J. B. 及 Bhola Nath.

Bhola Nath 1939 見 Hutchinson, J. B., Ghose, R. L. M. 及 Bhola Nath.

Bhola Nath 1941a 及 b 見 Ramiah, K. 及 Bhola Nath.

157. Bhola Nath 1942 亞洲棉花瓣顏色的遺傳 印度遺傳學雜誌, 2: 43—49 頁。(作者的總結)。

作者指出：二個因子  $Y_a$  和  $Y_b$  是亞洲棉產生黃色花瓣所必需的； $Y_b$  和  $R_2$  基因是獨立分配的。

Bhola Nath 1943 見 Ramiah, K. 及 Bhola Nath.

158. Bhola Nath 及 Govande, G. K. 1943 關於羅塞棉(Rozi Cotton)皺縮葉輔助基因  $Cp_a$  的發生 印度遺傳學雜誌, 3: No. 2, 133—134 頁。

根據皺縮葉性狀的輔助顯性基因羅塞棉(中棉)的結構應該是  $Cp_a Cp_b$ 。

Bhola Nath 1944a 及 b 見 Ramiah, K. 及 Bhola Nath.

Bhola Nath 1946 見 Ramiah, K. 及 Bhola Nath.

Bhola Nath 1947a 及 b 見 Ramiah, K. 及 Bhola Nath.

Bilbrandt, F. C. 1926 見 Mebane, W. M. 及 Bilbrandt F. C.

159. Bird, L. S. 1950 棉花的角斑病 I. 致病有機體 *X. malvacearum* 的研究; II. 斯字棉 20 (Stoneville 20) 抗病性的研究。得克薩斯農工學院的碩士論文(未發表)。

160. Blank, L. M. 1949 抵抗棉花角斑病的育種 植物病理學, 39: 494—495 頁。(摘要)。

斯字棉 20 (陸地棉) 對於 *Xanthomonas malvacearum* 的抵抗力據發現係由於一簡單的隱性基因。抗病力由在植株葉子的下表面噴射接種劑來進行測定。

161. Bolland, B. G. C. 1917 埃及棉的改進 埃及農業雜誌, 7: 12—119 頁。

在用田間選種方法以改進現存類型方案時所收集的統計資料的詳細報告。表示了商業類型的詳細組成, 並指出不同品種混雜得多麼厲害。

162. Bordakov, L. P. 及 Ivanova, M. M. 1935 (阿富汗的地方棉種在蘇聯實際育種工作中的重要性)。[俄文]。應用植物學作物育種叢刊, A 16: 79—94 頁。(由植物育種摘要, 7: 68 頁摘錄)。

阿富汗棉花, 多半是草棉 (*G. herbaceum*), 由於它們不太張開的棉鈴對於機械收穫以及多風地區都有價值, 因而在育種上具有一定意義。有些棉鈴非常大, 並含有白色而有絲光的纖維, 長度在 15 毫米到 30 毫米之間, 衣分超過 25%。似乎能抵抗乾旱和脫落。它們的一般的良好品質以及變異的範圍使這一棉種值得加以更多的注意。這一類羣中的其他特性是花瓣無紅心, 主要在靠近赫刺特(譯者註: 赫刺特, Herat, 是阿富汗西南的一城鎮名稱), 臨近喀布爾(譯者註: 赫布爾, Kabul, 是阿富汗的首都, 臨喀布爾河)的極早熟類型, 以及鈴瓣尖端向下彎曲的類型。

描述並說明該國內其他部分棉花的特徵，它們在許多特徵上類似中央亞細亞的地方棉種，因而有人認為中央亞細亞的棉花是從阿富汗衍生出來的，此意見正好和 Zaitsev 及其他人所表示的不同意見相反。這些類型主要在山麓的小丘上發現，棉鈴不太張開的類型集中在赫刺特附近的高山上。此地有多式多樣的類型，其中有些具有長而有絲光的纖維，這一地區顯然是這些棉種的很古的中心。

在阿富汗所發現的其他棉種明顯地屬於外來的性質。

163. Bordakov, L. P. 1936 (棉花的育種) 育種雜誌, 21A: 68—84 頁。[德文]。

關於棉花遺傳和育種文獻的綜合敘述。

164. Botero, R. O. 1940 Stenosis: 棉花的一種矮生皺縮病 哥倫比亞經濟部刊物。[西班牙文]。(由應用真菌學評論, 19: 404 頁摘錄)。

提出關於在哥倫比亞發生棉花矮生皺縮病 (cotton stenosis) 的報導，在哥倫比亞 UA-83 品種顯出最有抵抗的能力。

165. Boza Barducci, T. 1934 (Tangüis 品種的改進) Bol. Minist. Fom. Lima, No. 6, 28 頁。[西班牙文]。(由植物育種摘要, 5: 339—340 頁摘錄)。

Tangüis 結合抗枯萎病及其他有價值的品質。Tangüis 所由產生的植株繁殖的後代發生強烈的分離，分離成為抗病的和染病的類型。有人認為這新類型是由 Suave (退化陸地棉) 通過突變產生而來，並且真正的親本植株是突變型和 Suave 之間的雜種。因為天然雜交發生退化，已經開始了管理種子繁殖以及作物選種的方案。列述選種的基礎。有些品系是閉花受精的。

166. Boza Barducci, T. 1938a Piura 棉花的遺傳現象。[西班牙



文]。Inf. Minist. Fom. Lima, No. 48, 12頁。

167. Boza Barducci, T. 1938b (棉花問題) Bol. Minist. Fom. Lima, No. 14, 12頁。[西班牙文]。(由植物育種摘要, 9: 317頁摘錄)。

在其他事情中間談到 Tangüis 的優點問題, 這一品種能够抵抗的病原菌已經證明是黃萎病 (*Verticillium*) 而不是枯萎病 (*Fusarium*)。在 Tangüis 和 Giza 7 之間進行了雜交, Giza 也能抵抗枯萎病。

168. Boza Barducci, T. 1939 [作物遺傳部, 棉花遺傳組報告 (Valle de Lima)]。Mem. Estac. Exp. Agr. Soc. Nac. Agr. Lima, 11a, 285頁。[西班牙文]。(由應用真菌學評論, 12: 212頁摘錄)。

在秘魯主要問題之一是結合抗黃萎病 (*Verticillium*) 和理想商業性狀的 Tangüis 選系的發展, 從這一點看來, 品系 Cn-LM7-35 是最好的。Giza 也表現一些耐病的程度。Sakellaridis, Pima, SXP, 海島棉, Semiáspero 及 Rinón 表示較少的耐病程度, 而當地栽種陸地棉的代表型, 例如 Mars Rose, Coker-Wilds, Miller, Dixie 14—5, Dixie Triumph, Delfos 及 Acala 則表示感染。

169. Boza Barducci, T. 及 Madoo, R. M. 1940 雷蒙地棉 (*G. raimondii*) 的親緣關係 自然, 145: 553頁。

作者認為雷蒙地棉 (*G. raimondii*) 對於阿莫里安棉 (*G. armourianum*), 三裂棉 (*G. trilobum*), 哈克尼西棉 (*G. harknessii*) 以及阿立屯棉 (*G. aridum*) 比對達佛孫棉 (*G. davidsonii*) 及克勞次基棉 (*G. klotzschianum*) 更有親密的關係。(參考 Hutchinson, 1939; Newcombe, 1939)。

170. Boza Barducci, T. 及 Madoo, R. M. 1941 (關於秘魯棉種雷蒙地棉 (*G. raimondii*, 親緣關係的研究) Min. Fom. Dirección de Agric. y Ganaderia, Bol. 22, Lima, 秘魯, 29 頁, 29 個圖版, 3 地圖。[西班牙文]。

Ulbrich (1932) 關於雷蒙地棉的描寫經 Newcombe (1939) 所校正, 他無意地指出花藥和雄蕊管是黃色的。提出了根據在 La Molina 活的材料所編制的詳盡描寫。

這個種是在北部秘魯, Cajamarca 及 La Libertad 地區所發現的。在 Cajamarca, 它是在 Chilate 附近沿 Las Huertas 河的 Jequetepeque 河谷上部, 以及沿 Santa Ana 及 Magdalena 河的河岸發現的。在 La Libertad, 是在 Chicama 河河岸, 靠近 Chiclin 農場 (Trujillo) 的橋附近發現的。雖然雷蒙地棉 (*G. raimondii*) 在這些地區和秘魯棉 (*G. peruvianum*)、*G. barbadense* L. 相鄰存在, 但從來沒有這二個種之間的天然雜種發現過。

這篇研究記錄着雷蒙地棉的染色體  $2n = 26$ , 在中期開始時的染色體是  $13_{ii}$ 。

*G. thurberi* × 雷蒙地棉 (*G. raimondii*) 的雜種據報告具有  $2n = 26$  的染色體, 並且在 19 個花粉母細胞中有  $13_{ii}$  的染色體交合, 而在 2 個花粉母細胞中有  $12_{ii} + 2_i$  的染色體交合。雜種是中間型並且是可以結實的。

雷蒙地棉 (*G. raimondii*) × 阿莫里安棉 (*G. armourianum*) 產生良好的種子, 雖然並沒有生長成植株。

雷蒙地棉 (*G. raimondii*) × 哈克尼西棉 (*G. harknessii*) 在一個棉鈴中產生 7 個室的種子。

海島棉 (*G. barbadense*) × 雷蒙地棉 (*G. raimondii*) 以及蓬蓬棉 (*G. purpurascens*) × 雷蒙地棉 (*G. raimondii*) 在體細胞中顯示  $2n = 39$  的染色體。

陸地棉 (*G. hirsutum*) × 雷蒙地棉 (*G. raimondii*) 的雜種顯示  $2n = 39$  的染色體並且染色體交合為  $12.57_i + 11.65_{ii} +$

0.87<sub>iii</sub> + 0.125<sub>iv</sub>。雜種生長健旺，中間型的並且由未經自交的棉鈴長成一個棉株（譯者註：i 爲一價染色體，ii 爲二價染色體，iii 爲三價染色體，iv 爲四價染色體）。

雷蒙地棉在雜交時的行爲和阿莫里安棉 (*G. armourianum*)，阿立屯棉 (*G. aridum*)，哈克尼亞棉 (*G. harknessii*) 以及 *G. thurberi* 相類似，並且具有染色體的同質性，具有和  $n = 26$  個染色體的棉種同質的染色體組。

達佛蓀棉 (*G. davidsonii*) 和克勞次基棉 (*G. klotzschianum*) 被認爲可以構成一個亞羣 (subgroup)，雷蒙地棉 (*G. raimondii*) 不能夠包括於其中。

至於雷蒙地棉 (*G. raimondii*) 和司徒梯棉 (*G. sturtii*)，異常棉 (*G. anomalum*)，司篤克西棉 (*G. stocksii*)，草棉 (*G. herbaceum*) 和中棉 (*G. arboreum*) 的關係只存在很少的證據，但是從這一屬的染色體交合 (conjugation) 及雜交行爲來看，一般說雷蒙地棉和它們的關係必須認爲是這樣的。

因此雷蒙地棉應該和阿莫里安棉，阿克尼亞棉，阿立屯棉以及 *G. thurberi* 歸併在一起，而不是和達佛蓀棉及克勞次基棉放在一起。

171. Boza Barducci, T. 1945 (在植物遺傳學上秘魯所獲得的進展) Bol. Estac. Exp. Agric. La Molina, No. 27, 34 頁。[西班牙文]。(由植物育種摘要, 16: 419 頁摘錄)。

在秘魯所提到的最初的作物育種的成就是二個 Tangüis 以及秘魯比馬棉的本地種植者的選系。對 Tangüis 以後的商業性選系也作了簡短的描寫。其中最良好的一系是 LM 7-35，這一品系產量高並且比 Tangüis 早熟一個月。LM 117-381 具有更好的產量和纖維品質。Tangüis × Sakel 及 Tangüis × Giza 7 的  $F_8$ — $F_{10}$  選系中，有些在長絨類羣中是特殊有希望的品系。有的選系能抗黃萎病 (*Verticillium wilt*)，並已開始繁殖。選種工作在繼續進行中。一個特殊有希望的抗病品系是

LM 12-40 w。這一品種除了纖維長度以外的所有性狀均超過 Tangüis。保持着包含有 450 個樣本的世界性的棉種的收集,對於雷蒙地棉 × 陸地棉的雜種的工作予以特殊的興趣。在抵抗 *Dysdercus ruficollis* 侵害的育種方面獲得有希望的結果。在比馬棉中選擇在產量和品質方面已經有了顯著的改進;某些具有雙果枝 (double sympodia) 的類型希望能獲致產量上更進一步的改進。

172. Boza Barducci, T., Rada, G. G. 及 Wille, J. 1945 通過選擇抗蟲的品系來控制棉株由於蟲刺 (*Dysdercus* sp.) 而引起的爛鈴現象 自然, 156: 235—236 頁。

在 Tangüis 棉中,選擇能抵抗由於 *D. ruficollis* 侵襲而感染的初步報告。

173. Baza Barducci, T. 1948 哥倫比亞棉花生產的報告以及在該國促進棉花栽培的建議 Medellin, 78 頁。(油印本)[西班牙文]。(由植物育種摘要, 21: 634 頁摘錄)。

本篇包括哥倫比亞關於陸地棉品種 *marie-galante* 以及海島棉的地方棉花羣體中選種工作的報告。列表說明未來育種及遺傳工作的建議。

174. Boza Barducci, T. 1949a (在哥倫比亞栽種的棉種的記載) Lilloa, 18: 133—141 頁。(由植物育種摘要, 21: 638 頁摘錄)。

所有染色體  $n = 26$  的美洲棉類棉種發現在哥倫比亞的有野生的也有栽培的,其主要類型為陸地棉品種 *marie-galante* 和品種 *punctatum* 以及海島棉 (*G. barbadense*)。關於主要類型分佈作了敘述。其中有些類型是對育種目的有明顯利益,並作了描寫。一種被稱為海岸的天然雜種的陸地棉品種 *marie-galante* 類型的特點是對於不利條件具有極度的忍耐力,衣分 31—32%,單鈴纖維重 2.5—2.7 克,衣指 2.5 克,纖維長度 26—30

毫米。同一雜種的另一類型的纖維長度為 34.9 毫米，每一室達到 9 粒種籽。

175. Boza Barducci, T. 1949b (在秘魯所獲得的 Tangüis 棉新品系的功能以及產生這些新品系所用的方法) Lilloa, 18, 155—164 頁。[西班牙文]。

176. Brain, S. G. 1950 棉花棕纖維的遺傳關係 農藝雜誌, 42: 188—191 頁。(由植物育種摘要, 21: 137 頁摘錄)。

研究 5 個表型不同的具有棕纖維陸地棉品種和一個棕纖維的海島棉品種。陸地棉品種 Algerian, Texas Rust, Arvin 及 Nankeen 經發現帶有有色纖維同一系的相對因子的成員。其餘一陸地棉品種 Brymer 的纖維顏色是受在另一位置上的基因所控制的。

Nankeen 纖維有色的位置 (locus) 和 Mohaux (海島棉) 的有色纖維位置並非相同的。在提出決定棕色纖維的基因符號以前必須實行更多的研究。

Brannon, L. H. 1929 見 Griffée, F., Ligon, L. L. 及 Brannon, L. H.

177. Brixhe, A. 1950 (比領剛果的棉花) 熱帶的棉花及纖維作物, 5: 1—34 頁。[法文]。(由植物育種摘要, 21: 912—913 頁摘錄)。

這篇文章包括自從引入勝利大鈴 (Triumph Big Boll), 愛倫長絨 (Allen Long Staple), 以及斯字棉 (Stoneville) 到引入 U4 品種時期內選擇和培育工作簡短的綜合評論。

用勝利棉和 U4 雜交產生了 Gar 雜種，由這雜種中選出的品系正在逐漸代替了南方棉區的勝利棉。

也提到在坦干伊喀 (Tanganyika) U4 衍生種中選出的 Morogoro 998 品系的引種。

178. Brown, C. H. 1928 Uppers 棉的改進 帝國植棉評論, 5: 242—245 頁。

179. Brown, C. H. 1930 棉花育種工作的若干廣義方向 帝國植棉評論, 7: 196—201 頁。

關於這一題目的一般性論文。

180. Brown, C. H. 1932a 基紮(譯者註: 基紮, Giza, 埃及城鎮名, 在開羅附近)棉花新品種的研究工作 埃及棉花年報, 1931—32: 79—83 頁。

181. Brown, C. H. 1932b 棉花育種工作中的純度檢查 帝國植棉評論, 9: 119—125 頁。

品種純度由每對性狀用點制相關圖 (plotting correlation diagrams) 來測定。在羣體的一般平均數以內而具有較高純度的類型可以當選, 傾向於任何特殊方向的類型也可以當選。

182. Brown, C. H. 1933a 基紮最近棉花育種工作 埃及棉花年報, 1932—33, 35: 124—126 頁。

183. Brown, C. H. 1933b 棉花的純度和變異 帝國植棉評論, 10: 108—110 頁。

利用“靶點圖示法”(target diagram)已經從 Sakha 4 號中選出一系, 它的纖維長度和衣分都已有改進。(譯者註: 此靶點圖即 181 節的相關圖。用以表示相關性質分佈的集中與分散的趨向。)

184. Brown, C. H. 1935 埃及棉中某些性狀的相關性 帝國植棉評論, 12: 216—220 頁。

在衣分和纖維長度之間, 單鈴籽棉重量和每厘米纖維重量



之間都沒有發現相關性，但是在種子重量和單鈴籽棉重量之間以及種子重量和每厘米纖維重量之間有正相關，而衣分和種子重量之間則為負相關。基紫 19 號的種子重量和每厘米纖維重量有密切的相關。這種相關被認為是一般性的。

185. Brown, C. H. 1936 基紫品種 埃及棉花年報, 1935—36: 93—96 頁。

對於在基紫的選種工作作了一個簡短的報導。

186. Brown, C. H. 1939a 選種和雜交 帝國植棉評論, 16: 111—114 頁。

從這篇論文所獲得最重要的結論是：在埃及棉類型中，從雜種後代能夠選出新的遺傳組合(genetic complex)，這個新組合和二個親本的性狀沒有明顯關係或只有很少的關係。實際上在所有基紫的雜交中，原來目標和後來成就是全然不同的。

187. Brown, C. H. 1939b 在基紫所發展的棉花育種技術 埃及農部，技術與科學叢刊，植物學公報，218, 13 頁。

基紫植物學組所應用的育種方法的扼要敘述。

188. Brown, C. H. 1940 埃及棉花品種 埃及棉花年報，亞歷山大里亞(譯者註：埃及城名)，1938—39, 45 頁。

189. Brown, C. H. 1947 埃及棉花新品種 埃及棉花雜誌, 1: 第 1 號。

190. Brown, C. H. 1948 埃及棉花育種技術 帝國植棉評論, 25: 35—37 頁。

191. Brown, H. B. 1927 棉花的天然雜交 密西西比州農業試

驗站技術專刊, 13 號。

四年多來, 鄰行之間發生雜交的範圍是 1.6—14.7%, 平均為 6.2%。如果面積很大, 雜交擴展到更大的距離, 而在相鄰行之間發生雜交更多。生長於紅葉棉田中不同據點的綠葉棉個別植株產生了 50% 以上的雜種種子。當距離超過 100 碼以上時只能發生有限數量的雜交。

192. Brown, H. B. 1936a 改良棉品種的登錄 I. 美國農藝學會雜誌, 28: 1019—1020 頁。

大使棉 (Ambassador), 岱字棉 (Deltapine) 及華盛頓棉 (Washington) 的描寫。

193. Brown, H. B. 1936b 被認為標準商業品種的棉花品種 美國農藝學會雜誌, 28: 69—79 頁。

寫出下列品種的起源及性狀: 愛字棉 5 (Acala 5), 愛字棉 8 (Acala 8), 新僕根棉 (New Boykin), 克列弗蘭特 5 (Cleveland 5), 克列弗蘭特 884 (Cleveland 884), 派愛蒙脫·克列佛蘭特 (Piedmont Cleveland), 懷納梅格·克列佛蘭特 (Wannamaker Cleveland), 珂字 307—6 (Cook 307—6), 德字棉 (Delfos), 岱字棉 8 號 (Delta and Pineland 8), 岱字棉 10 號 (Delta and pineland 10), 笛克塞-勝利棉 (Dixie Triumph), 笛克塞 14 (Dixie 14), 快車棉 121 (Express 121), 閃電快車棉 (Lightning Express), 半半棉 (Half and Half), 卡許棉 (Kasch), 隆字棉 (Lone Star), 米般棉 (Mebane), 密字棉 (Missdel), 米勒棉 (Station Miller), 墨西哥大鈴 (Mexican Big Boll), 奧克拉荷馬勝利棉 44 (Oklahoma Triumph 44), 比馬棉 (Pima), 羅登棉 (Rowden), 阿肯色斯羅登 40 (Arkansas Rowden 40), 土耳其棉 (Toole), 斯字棉 (Stoneville), 脫字棉 (Trice) 及華氏棉 (Wilds)。

194. Brown, H. B. 及 Cotton, J. R. 1937 “圓葉”棉, 一個特殊新品系的外表和習性的記錄 遺傳雜誌, 28: 45—48 頁。

1930 年在快車棉 317 的小區中出現了一個圓葉的穩定的突變型。將這一類型作了描寫並用照相加以說明。圓葉植株有時也產生帶有正常葉片的枝條, 但是從這種枝條所獲得的自交種子只能產生圓葉的植株。和正常葉的棉花雜交, 在  $F_2$  代得到 15 “圓葉” : 31 “正常葉”的植株。圓葉和雞腳葉的植株雜交產生的  $F_2$  為 21 雞腳 : 11 正常 : 3 圓形 : 30 正常和圓形的中間型 : 9 雞腳和圓形的中間型 : 5 雞腳型而具有圓葉的皺縮性狀。把  $F_2$  重複播種獲得相似的比例。

Brown, H. B. 1939 見 Neal, D. C. 及 Brown, H. B.

195. Brown, H. B. 1940 改良棉種的登錄 II. 美國農藝學會雜誌, 32: 83 頁。

描寫得克薩愛字棉 (Texacala), 以前稱為洛格愛字棉 III (Rogers Acala III) 的愛字棉的選系。

Brown, H. B. 1940 見 Neal, D. C. 及 Brown, H. B.

196. Brown, H. B. 等 1940 被推荐的棉花品種的描寫 推廣淺說 200 號, 路易斯安那州。

包括米勒棉 (Station Miller), 笛克塞-勝利棉 (Dixie Triumph), 岱字棉 (Deltapine), 斯字棉 5 號 (Stoneville 5), 斯字棉 2B (Stoneville 2B), 德字棉 531 (Delfos 531), 德字棉 425 (Delfos 425), 以及華氏棉 (Wilds)。

197. Brown, H. B. 1942 陸地棉自交十年的結果 美國農藝學會雜誌, 34: 1084—1089 頁。

開花速率減低 6.2%, 棉鈴大小減小 9.3%, 籽棉產量減低 9.3%。種子發芽、營養生長、早熟性、纖維長度、衣分及種子重量沒有受到明顯的影響。

198. Brown, H. B. 1943 改良棉品種的登錄 III 美國農藝學會雜誌, 35: 241 頁。

關於波勃沙棉(Bobshaw),一個中熟、部分抵抗枯萎病的斯字棉的衍生品種,具有改良的纖維品質。

199. Brown, J. G. 1928 鹼土中的氯化鈉對於比馬棉感染由於 *Phytophthora blight* 所致角斑病的影響 植物病理學, 18: 951 頁。(由試驗站記錄, 67: 269 頁摘錄)。

比馬棉在含有 0.2—0.4% 氯化鈉的土壤中能抵抗角斑病。當接近於棉花的耐鹼限度時 (0.4%), 比馬棉實際上仍不會感染。土壤中的碳酸鈉沒有保護作用。

Brown, M. S. 1942 見 Beasley, J. O. 及 Brown, M. S.

Brown, M. S. 1943 見 Beasley, J. O. 及 Brown, M. S.

200. Brown, M. S. 1947 棉花體組織中染色體數目自發性減低的一個實例 美國植物學雜誌, 34: 384—388 頁。(作者總結)。

用蜀葵 (*Hibiscus esculentus*) 花粉給陸地棉 (*G. hirsutum*) 授粉的結果, 獲得一個大約含有 2 倍於棉花的  $2n$  染色體數目的植株。無論從外表型或從細胞學方面, 均沒有蜀葵染色體業已參與變異植株發育的象徵。

缺乏典型的多倍體特徵以及四價體的短少 (low incidence) 說明雖然有近似  $4n$  的染色體數目, 但是染色體並沒有表現出  $2n$  染色體組的切實的加倍, 而是變相的分配。

幾個季節以後, 在一個接木的枝條上染色體數目減少至  $2n-1$ 。

體細胞染色體數目減少至接近於正常染色體組的數目, 無論由於機會或由於對不利的遺傳環境 (genotypic environment) 的反應, 表現一種機制, 藉此未平衡的植物類型得以排除不親和 (incompatible) 的染色體而建立更有生活力的類型。

201. Brown, M. S. 1948a 由於原子放射而產生的染色體的不規律現象 遺傳學, 33: 98 頁。

從在 Bikini 暴露於原子彈輻射的種子所長成的 11 個棉花植株, 把它們的花粉母細胞用醋酸洋紅塗抹法檢查。

所發現的減數分裂不規則現象的類型說明  $\gamma$  輻射在棉花種子的胚胎組織中產生了移置 (translocation)、染色體的喪失 (loss of chromosome) 以及可能產生倒置 (inversion) 現象。

202. Brown, M. S. 1948b 棉花單綫染色體植株後代的染色體不配對現象 遺傳學, 33: 97—98 頁 (摘要)。

在帶有四價體 (quadrivalent) 的單綫染色體植株 (monosomic plant) 的後代中, 有不妊的植株, 在這些植株中間, 細胞學分析揭示在減數分裂中期有 52 個單價體, 在後期有多極紡錘絲 (multipolar spindles), 以及在四分子時期 (tetrad stage) 有多數的小孢子 (microspores)。既知有一個染色體不配對的基因在陸地棉親本品種珂字棉 100 號 (Coker 100) 內存在, 這個基因和海島棉中相類似的一個基因結合, 便在  $F_2$  中產生不配對的植株, 那末在不孕植株的後代中不配對現象的存在, 說明由於染色體分離的不規則現象, 此不妊植株是從三倍體 (triplicate) 或四倍體中 (quadruplicate) 得到這個不配對的基因的。

203. Brown, M. S. 1949 從棉屬異種雜交所衍生的多倍體及染色體不等分裂 斯德哥爾摩第八次國際遺傳學會議會刊: Hereditas Lund, 543—545 頁。

由異種雜交種所產生的合成多倍體的結實率是和親本種之間的分類遺傳學關係 (taxogenetic relationship) 呈負相關。從六倍體 (其中有 12 個以上已經由四倍體與二倍體雜種染色體加倍而產生) 所產生的三綫體 (trisomics) 已經產生了具有來自二倍體種的額外染色體對的部分穩定品系。在棉屬中已經觀察到單綫體 (monosomic), 但是沒有發現缺一條染色體的 (nulliso-

mic)。

由下列雜種已經產生雙二倍體 (amphidiploid): 達佛蓀棉 (*G. davidsonii*) × 異常棉 (*G. anomalum*) (這一雜種自發地進行染色體的加倍), 中棉 (*G. arboreum*) × 異常棉 (*G. anomalum*), 中棉 (*G. arboreum*) × 司篤克西棉 (*G. stocksii*), 以及中棉 (*G. arboreum*) × 秋倍利棉 (*G. thurberi*)。最後的雜交係用來把強度基因引入栽培品種。

204. Brown, M. S. 1950 來自 Bikini 的棉花:從曾經暴露於  $\gamma$  射綫下的種子所生長植株中所發現的染色體不規則現象 遺傳雜誌, 41: 115—121 頁。

描寫對於曾經暴露於在 Bikini 的第一個原子彈爆炸的棉花種子的工作。暴露於  $\gamma$  射綫產生了可遺傳的染色體結構上的變異。所見的外形和在暴露於 X 射綫或其他離子輻射的材料上所見者相類似。

205. Brown, M. S. 及 Menzel, M. Y. 1950 棉花中新的三種雜種 (trispecies hybrid) 遺傳雜誌, 41: 291—295 頁。

描寫由陸地棉 × 草棉以及陸地棉 × 中棉的六倍體和哈克尼西棉 (*G. harknessii*) 雜交而產生的二個四倍體的三種雜種 (tetraploid trispecies hybrid)。在這二個雜種以及和中棉 — *thurberi* — 陸地棉 (*arboreum-thurberi-hirsutum*) 三種雜種之間進行染色體配對的比較。此外又造成了下列的三種雜種: 由陸地棉 (*G. hirsutum*) × 司篤克西棉 (*G. stocksii*) 的六倍體分別和阿莫里安棉 (*G. armourianum*) 及哈克尼西棉 (*G. harknessii*) 交配而形成的陸地棉 (*hirsutum*)-司篤克西 (*stocksii*)-阿莫里安 (*armourianum*) 三種雜種; 由陸地棉 × 司篤克西棉的六倍體和雷蒙地棉 (*G. raimondii*) 交配而形成的陸地棉-司篤克西-雷蒙地三種雜種; 以及由陸地棉 × 異常棉的六倍體和哈克尼西棉交配而形成的陸地棉-異常棉-哈克尼西棉三種



雜種。

206. Buie, T. S. 1929 棉花植株的結實習性 南卡羅林納克林森農學院叢刊, 261 號。(由帝國植棉評論, 7: 344 頁摘錄)。

許多在南卡羅林納生長或被人相信適應於南卡羅林納生長的最良好品種進行仔細的分析, 藉以決定每一品系的特徵以及未來育種措施方面的可能性。

207. Burd, L. H. 1924 海島棉中一個不孕的矮生劣變類型的初步記載 帝國植棉評論, 1: 46—48 頁。

描寫海島棉中一個不孕的矮生的劣變型, V 135。

208. Burd, L. H. 1926 海島棉: 花冠顏色的遺傳 特立尼達, 熱帶農業, 3: 56—57 頁。

短纖維, 白花的海島棉品系和正常的海島棉品系雜交, 花色和纖維長度均呈獨立的遺傳, 在  $F_2$  中獲得 3 個黃 + 中間型: 1 個白的比率。

209. Burkill, I. H. 1906 鈍葉棉 (*G. obtusifolium* Roxburgh) 印度農業部記錄, 植物學之部, 1: No. 4, 1—10 頁。

追溯不同學者關於這一種分類的歷史, 雖然鈍葉棉在印度廣泛地生長, 但是 Roxburgh 所生長的確切的種在近代印度的實驗中已不再生長。關於這個種作了圖說。

210. Burkill, I. H. 1907 Behar 棉花的授粉 孟加拉皇家亞洲學會會刊及雜誌, N. S. 3 (7)。

211. Burt, B. C. 及 Haider, N. 1919 孔坡-美棉 (譯者註: 孔坡, Cawnpore, 是印度地名): 用純系育種法改進孔坡-美棉實驗以及田間試驗的報導 Pusa 農業研究所公報, 88 號, 32 頁, 10

圖版。

孔坡-美棉乃係價值有差異不同的品系的混合。其中有許多最好的已經分離出來了。這些純品系在產量,衣分,以及纖維的整齊度等方面均超過在田間生長的一般棉株。

所有由外地引入的棉種產生了不能令人滿意的結果,可能由於它們中沒有一個具有多毛的葉片。

212. Burt, B. C. 1921 孔坡-美棉 II. 更進一步的田間試驗 (1918—1920) 紡紗試驗,以及市場組織。Pusa 農業研究所公報, 126 號, 13 頁。

從稱為孔坡-美棉 (Cawnpore-American cotton) 的混雜並經過馴化的外來棉種已經分離出一個純系,產量良好,纖維長度  $1\frac{1}{8}$  到  $1\frac{1}{2}$  英寸,在孔坡適於紡 25 支經紗及 30 支緯紗,而在英國蘭開夏 (Lancashire) 可以紡到 36 支紗。

213. Burt, B. C. 及 Hydér, N. 1921 班得爾坎得棉花 (The Bundelkhand cotton) 用純系育種法進行改良的試驗 Pusa 農業研究所公報, 123:1—15 頁。

對班得爾坎得地區較重要的商業棉種作了調查。種植這些棉種並作了詳細的研究,分離純系,並作試驗。

214. Burt, B. C. 1923 原棉的工業研究及其對於作物育種的關係 印度農業雜誌, 18: 374 頁。

關於這一題目的一般性文章。

Byrom, M. H. 1930 見 Smith, H. P., Killough, D. T., Jones, D. L. 及 Byrom, M. A.

Cabral, A. 1947 見 Quintanilha, A., Cabral, A. 以及 Quintanilha, L.

Campos Goes, O. 見 Goes, O. C.

216. Cannon, W. A. 1902 雜種棉花花粉細胞的成熟分裂 植物學雜誌, 34: 159 頁。

217. Cannon, W. A. 1903 植物雜種的研究: 雜種棉花的精子形成(spermatogenesis) Torrey 植物學會叢刊, 30: 133—172 頁。

218. Capinpin, J. M. 及 Khambanonda, I. 1939 關於有些棉花品種的細胞學以及不可交配性的研究 菲律賓農業, 28: 163—186 頁。

在鈍葉棉(*G. obtusifolium*) ( $2n = 26$ ) 與海島棉(*G. barbadense*) 以及在 *G. punctatum* 和 *G. paniculatum* 的品種 Blanco 之間企圖進行二個方向的雜交。在二倍體和四倍體之間沒有獲得雜種。在四倍體種之間的雜種具有 52 個體染色體。

Carrera, J. L. 1932 見 Wille, J. E., Carrera, J. L. 及 Tijero, L.

219. Carver, W. A. 1929 陸地棉中某些種子、葉片和花的性狀的遺傳及其若干遺傳的互相關係 美國農藝學會雜誌, 21: 467—480 頁。

光籽及頂端有毛籽對於全毛籽經證明為簡單的孟德爾顯性。5 種光籽性狀, 衣分大約從 30% 直到幾乎 0%, 在缺乏短絨方面在遺傳上經證明是相同的。光籽經證明是毛籽的顯性, 並且在  $F_2$  產生 12 光籽: 3 頂端有毛: 1 毛籽的比例。

綠毛籽及棕毛籽對於白色均為顯性, 在  $F_2$  均產生單雜種分離。綠籽對於棕色又為顯性, 並且顯然非相對因子。

紅葉、花瓣紅心、光籽、淺黃色花葯以及雞腳葉以各種可能的方式進行雜交, 沒有獲得連鎖現象的證據。

Cassidy, B. J. 1946 見 Stephens, S. G. 及 Cassidy, B. J.

220. Castet, G. 1912 (用扦插法繁殖棉花) 阿爾及爾園藝評論, 16: 144—148 頁。[法文]。

描寫利用在溫室內生根、繁殖特殊良好植株的方法 (Striking cuttings under glass)。

221. Cauthen, E. F. 1916 棉花的抗枯萎病品種 阿拉白馬農學院試驗場叢刊, 189: 67—88 頁。

關於抗枯萎病品種: Dillon, Modella; Cook, Wood, Covington-Toole, Wilt-Resistant, Tri-Cook, Cook 307-6, Dixie 以及 Dixie-Afifi 的敘述。

Chakrabandhu, M. C. 1940 見 Baltazar, E. P. 及 Chakrabandhu, M. C.

222. 張德遜 1944 美棉數種標幟性狀的遺傳及其對於經濟性狀關係的研究 中華農學會報, 178: 37—49 頁。[中文]。(由植物育種摘要, 19: 835 頁摘錄)。

德字棉 531 表現紅莖、雞腳葉、非黃綠葉、光籽 (因子型為  $R_2^{MO} R_2^{MO} L^O L^O VV F_n F_n$ ) 的選系和日光紅莖、普通葉、黃綠葉及毛籽的選系 (因子型為  $R_2^{AO} R_2^{AO} II vv fnfn$ ) 相交配, 藉以發現用於保持品種純度的標幟性狀。光籽的衣分低, 所以這一性狀棄置不用。產量受到紅莖、雞腳葉及黃綠葉的顯著影響, 因而這些性狀不適於所考慮的目的。但是, 在組合中曾經發現  $L^O$  及  $V$ , 雞腳葉及非黃綠葉的基因實際上對於產量沒有發生什麼影響。

張德遜 1948 見俞啓葆及謝璉造。

223. 陳燕山 1939 (河北棉花品種的改進以及斯字棉 4 號的未來) 北京, 農業科學, 1—77 頁。[中文]。(由作者總結摘錄)。

在 8 省 26 個縣份所進行的試驗指出了脫字棉 (Trice) 和愛字棉 (Acala) 適應於中國, 但在沿海地區必須加緊中棉的改進工

作。平地棉栽培達總植棉面積的52%。在河北、山東及陝西省,脫字棉(Trice)和金字棉(King)是良好的引入棉種。在區域試驗中斯字棉4號的產量超過脫字棉以及華北的改良中棉。斯字棉4號在河北,無論就產量或品質均比脫字棉、金字棉、中棉或退化美棉肯定地良好。在河北東北部一種金字棉類型稱為木浦113號最為良好。

強調在斯字棉4號中繼續選種的重要性,特別爲了提早成熟。

224. 程侃聲 1948 雲南的木棉 帝國植棉評論, 25: 279—280 頁。  
在中國雲南的多年生海島棉類型的簡短報告。

225. 周家熾 1944 雲南棉花的黃萎病 科學農業, 1: 258 頁。(由應用真菌學評述, 25: 341 頁摘錄)。

初步檢定爲 *Verticillium dahliae* 的真菌於 1939 年在中國雲南蒙自第一次在棉花上發現。在 9 種用來進行寄主範圍測驗的植物之中, 只有茄子一種被由棉花所分離的品系所感染。經發現埃及棉中有一品系不感染黃萎病。

226. 周明群 1943 鷄脚棉 (*Gossypium arboreum* var. *neglectum* 和 *G. arboreum* var. *roseum*) 對於棉捲葉蟲 (*Sylepta derogata*) 抵抗力的實驗 福建新農業雜誌, 3: 62—69 頁。[中文]。(從植物育種摘要, 16: 209 頁摘錄)。

鷄脚棉抗捲葉蟲由於它的狹而缺刻深的葉片不適合於幼蟲捲葉片的習性。

- 226a. Chevalier, A. 1925 法國殖民地棉花的研究 應用植物學評論, 5: 270—278 頁。[法文]。

- 226b. Chevalier, A. 1930 [塞內加爾(Senegal)和蘇丹的本地棉]

種] 應用植物學評論, 10: 874—880 頁。[法文]。

227. Chevalier, A. 1933 (異常棉 *Gossypium anomalum* Wawra et Peyr., 是棉屬還是 *Cienfugosia* 屬?) 應用植物學評論, 13: 190 頁。[法文]。

根據形態學的基礎可以這樣決定, 異常棉 (*G. anomalum*) 是真正的棉屬, 而不是 *Cienfugosia* 屬的類型, 如 Gürke 將它放入這一屬內的。

228. Chevalier, A. 1935 (異常棉 *Gossypium anomalum* 是一種棉花) 應用植物學評論, 15: 369—370 頁。[法文]。

提供足以肯定異常棉是棉屬的遺傳學證據。

229. Chevalier, A. 1936 (舊世界棉的分類) 應用植物學評論, 16: 546—549 頁。[法文]。

230. Chevalier, A. 1938 (馬里加郎特的野生棉) (譯者註: 馬里加郎特 (Marie-Galante) 是西印度羣島地名) 應用植物學評論, 18: 115 頁。[法文]。

231. Chevalier, A. 1939a (巴黎博物院植物標本館中的一些棉屬類型) 應用植物學評論, 19: 537 頁。[法文]。

包括印度棉 (*G. indicum*), 尖葉草棉 (*G. herbaceum* var. *acerifolium*), 葡萄葉棉 (*G. vitifolium*), 三尖葉棉 (*G. tricuspidatum*), 光葉棉 (*G. glabrum*), 蓬蓬棉 (*G. purpurascens*), 束狀棉 (*G. racemosum*) 以及尾萼棉 (*G. taitense*)。

232. Chevalier, A. 1939b (亞洲原產而栽種於赤道非洲的棉種、品種和雜種) 巴黎科學院通報, 208: 22—25 頁。[法文]。



233. Chevalier, A. 1939c (目前栽種在赤道非洲的美棉種、品種和雜種以及它們的改進) 巴黎科學院公報 208: 241—245 頁。  
[法文]。

周鳳鳴 1925 見過探先及周鳳鳴。

周鳳鳴 1926 見過探先及周鳳鳴。

Chowdhari, S. P. 1947 見 Kelkar, S. G., Chowdhari, S. P. 及 Hiremath, N. B.

234. Christidis, B. G. 1949 (希臘的棉花品種。根據棉花研究所從 1932 到 1948 所獲得結果) 棉花研究所科學公報, Sindos, 2: 94 頁。[希臘文]。

來自美國、埃及等地的外國品種，無論事先有無經過選擇，均不適合於希臘的條件，美棉品種卡羅來納福字棉 (Carolina Foster) 則為例外。最有希望的是從當地品種中所選擇的品系。

235. Ciccarone, A. 1948 一種有趣的棉花落葉 亞熱帶及熱帶農業評論, 42: 154 頁。

其中記載着，珂字棉 100 號抗枯萎病第 2 系經證明在委內瑞拉比本地棉更能抵抗輪紋斑病 (*Alternaria macrospora*)。

Cinda, K. I. 見 Tsinda, K. I.

Clark, J. C. 1938 見 Dunnam, E. W. 及 Clark, J. C.

Clouston, T. W. 1939 見 Knight, R. L. 及 Clouston, T. W.

Clouston, T. W. 1941 見 Knight, R. L. 及 Clouston, T. W.

236. Collings, G. H. 及 Wallace, R. W. 1931 克林森農學院棉花天然雜交的程度 美國農藝學會雜誌, 23: 490—492 頁。

在紅葉植株田間按不同距離栽種綠葉棉行。最高的雜交百分率 4% 係在相距 20 英尺的行內。相距達 40 英尺以上植株的

種子沒有發現天然雜交現象。

237. Conrad, C. M. 1941 綠纖維棉臘質含量 科學, 94: 113 頁。

阿肯色斯綠纖維品種含有以乾重量為基礎的 14—17% 的臘質含量, 大多數棉花纖維的臘質含量則為 0.4—0.7%。

238. Conrad, C. M. 及 Neely, J. W. 1943 陸地棉纖維的綠色素和臘質含量的遺傳關係 農業研究雜誌, 66: 307—312 頁。

白纖維親本(半半棉, Half-and-Half)臘質含量的範圍是 0.48—0.63%, 阿肯色斯綠纖維臘質含量的範圍則為 12.64—15.04%。F<sub>1</sub> 為中間型綠色, 平均臘質含量處於二親本之間而接近於白纖維親本。根據回交後代 F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> 外表型樣本的分析, 證明綠纖維與臘質高含量之間有密切聯系。

239. Cook, O. F. 1904 危地馬拉의棉花栽培 美國農部年報, 1904, 475—488 頁。

在談到陸地棉的起源時, 作者的結論是陸地棉(*G. hirsutum*) 是熱帶美洲的原產。無論陸地棉或海島棉最初的描寫係來自西印度羣島。

240. Cook, O. F. 1906 棉花的抗象鼻蟲適應性 美國農部植產局叢刊 88 號, 共 87 頁。(從試驗站記錄, 17: 757—758 頁摘錄)。

吃象鼻蟲的 kelep, 使象鼻蟲為害區域植棉有可能, 促進抗象鼻蟲性質的進化。抗象鼻蟲適應性可以分為下列幾類: 免除象鼻蟲, 排除象鼻蟲, 吸引 kelep 及防止象鼻蟲幼蟲發育。各種不同品種包括 Kekchi, Rabinal, Pachon, San Lucas, 海島棉, 腎形棉, 陸地棉的抗蟲適應品質亦列表說明。

埃及棉與海島棉比多毛的陸地棉品種更易受害。象鼻蟲歡喜無毛的品種而 kelep 利於有毛品種。kelep 的窩在美國陸地棉及海島棉上有 41% 植株有之, 而 Kekchi 棉則有 71% 植株

有窩。

Parker 棉, King 棉, Allen 棉的苞葉闊度很少達到 30 毫米, 而 Kekchi 棉的苞葉平均闊度(除最小蕾以外)在 30 毫米以上。大苞葉為抵抗象鼻蟲的適應性質。

Kekchi 棉花蕾內部組織的複雜化(proliferation)似乎比本地任何品種為多。複雜化阻止象鼻蟲幼蟲的發育。

Kekchi 棉的抗象鼻蟲性狀比任何其他品種為發達。Kekchi 棉產生大鈴, 而且纖維的長度和品質都很好。

241. Cook, O. F. 1908a 棉花雜種原始性狀的重演 美國農部植物生產局淺說, 18 號, 11 頁。

危地馬拉的開克吉棉(Kekchi cotton)和埃及棉及海島棉雜交通常在  $F_1$  產生綠色短絨籽。這一性狀在任一親本均未曾表現, 而認為是二者的祖先性狀。

242. Cook, O. F. 1908b 根據衣分鑑定品種的危險性 美國植物生產局淺說, 11: 3—16 頁。(由試驗站記錄, 20: 439—441 頁摘錄)。

強調老是根據衣分進行選擇的危險性。小的種子可以提高衣分, 但是大的種子具有幾種好處。衣分為 27% 的墨西哥棉和衣分稍高的埃及棉雜交, 產生的後代衣分只有 22.9%, 但是每百粒種子的棉絮由 4.05 克增加到 4.45 克。每 100 粒種籽的重量由 10.95 克增加到 14.75 克。要使衣分增高而同時也增加纖維的重量, 種子的重量和體積必須保持一定。衣分不能代替來測驗產量, 根據衣分進行選擇可能喪失品種的農業價值。在衣分和產量之間似乎並不存在什麼必要的聯繫, 因為常常由衣分相當低的品種獲得很高的產量。“當並沒有忘記考慮其他特性時, 衣分才是重要的, 但是經久地只單獨選擇衣分, 可能使作物增產也可能減產。”

243. Cook, O. F. 1909 Hindi 棉的起源 美國植物生產局淺說, 42 號。

244. Cook, O. F., McLachlan, A. 及 Meade, R. M. 1909 埃及棉類型分歧 (diversity) 的研究 美國植物生產局公報, 156 號。

描寫當與其他類型發生雜交以後在埃及棉中出現的分歧類型。

245. Cook, O. F. 1910a 棉花中的突變返祖現象 美國植物生產局淺說, 53 號。

返祖現象可能不僅限止於單獨的性狀, 它們並不依賴於新近的雜交, 而可能在純系羣體中作為一個變異而突然出現。返祖現象可能因環境改變而改變其程度與頻率。

246. Cook, O. F. 1910b 在田間根據莖幹、葉片及棉鈴的性狀選擇棉花 美國植物生產局淺說, 66 號, 23 頁。

一篇通俗的報告, 包括純系育種的應用以及產生市場種子的方法。

247. Cook, O. F. 1911 棉花及親緣植物的二型葉片 (dimorphic leaves) 以及在遺傳上關係 植物生產局叢刊, 221 號。(由試驗站記錄, 26: 128 頁摘錄)。

葉子性狀變異的平行性 (parallelism) 擴展到種、品種以及有關的屬。這些二型差異的變化據稱是外界條件引起的正常遺傳的最強烈的擾亂之一。

248. Cook, O. F. 1913a 遺傳與棉花育種 美國農部植物生產局叢刊, 256 號, 113 頁。(由試驗站記錄, 28: 634 頁摘錄)。

棉花育種的一般討論。

作者在其陳述中預言回交的技術：“在埃及棉的回交雜種後代(dilute hybrid stock)中所產生的趨向於陸地棉及 Hindi 棉的變異已經發現，其所產生的後代具有比埃及棉和陸地棉的直接雜種(direct hybrid)更穩定的性狀表現。這樣的事實提出了用回交(dilute hybridization)來發展新的育種方法的可能性。”

249. Cook, O. F. 1913b 阿利桑那州棉鈴象鼻蟲的一種野生寄主植物 科學, 37: 259—261 頁。

記錄 *Thurberia thespesioides* 是一種寄主植物，可能是棉鈴象鼻蟲的原始寄主。

250. Cook, O. F. 1915 植株的矮縮(brachysm)，棉花及其他植物的一種遺傳的變形 農業研究雜誌, 3: 387—400 頁。

植株矮縮，主要指營養生長的節間縮短，是一種表示退化的遺傳上的變態，這種變態曾在許多不同的植物的科間呈獨立的突變變異而出現。植株矮縮的變異在棉花中是常見的，產生“叢生”或“無枝”品種。

植株矮縮的棉花常常表現節間、葉片及苞片的變態，以及有花蕾中途夭亡的趨勢，這些花蕾常仍然附着保留於植株上。

矮縮品種的價值因不正常變異的趨勢、不妊性以及對於不利環境的過分敏感而遭到損害。

251. Cook, O. F. 1918 米特棉 (Meade cotton) 科學, 47: 11—12 頁。

252. Cook, O. F. 1920 中國棉花植株的一種病害 棒狀葉或縮葉病 (club leaf or cyrtosis) 遺傳雜誌, 11: 99—110 頁。

對於這一變態作了詳細的描述。侵害的嚴重性和棉花的品種有關。討論進行選擇以達到抗病的可能性。

253. Cook, O. F. 1921 棉花脫落的原因 遺傳雜誌, 12: 199—205 頁。

254. Cook, O. F. 1923 海地棉花植株的變形, 一種稱作小形 (smalling) 或窄形 (stenosis) 的, 引起不正常生長與不妊性的新病害 遺傳雜誌, 14: 323—335 頁。

本地的海地棉種 (*G. purpuracens*) 對於小形變態是免疫的。關於變形作了詳細的圖說。

255. Cook, O. F. 1924 Aeromania, 或 “Crazy-Top”, 棉花的一種不正常的生長 農業研究雜誌, 28: 803—828 頁。

這一論文包括棉花不正常生長的一般討論。對下列問題作了相當詳細的說明: 陸地棉和比馬棉的 crazy-top, 埃及棉的尖端狹窄 (fastigate), 葉切病 (tomosis), 捲葉病 (hybosis or leaf-curl), 縮葉病 (cyrtosis) 及窄形 (stenosis)。

256. Cook, O. F. 及 Hubbard, J. W. 1926a 來自墨西哥的索諾拉 (Sonora) 及西拿羅亞 (Sinaloa) 的棉花新種 華盛頓科學院雜誌, 16: 333—339 頁。

涉及 *G. hypadenum*, *G. patens*, *G. contextum*, *G. dicladum* 及 *G. morrilli*。

257. Cook, O. F. 及 Hubbard, J. W. 1926b 來自哥倫比亞及厄瓜多爾的棉花新種 華盛頓科學院雜誌, 16: 545—552 頁。

258. Cook, O. F. 及 Hubbard, J. W. 1926c 墨西哥的原始棉種 本地棉包括一野生種的性狀 遺傳雜誌, 17: 463—472 頁。

*G. davidsonii* 在靠近 Guaymas 的二個地區的其他沙漠植物中生長得很繁茂。 *G. morrilli* 據記載係生長在 Gajeme 以下靠近 Yaqui 流域沿岸的沙丘上的。 *G. dicladum* 的特點是在莖上的大多數節上每節生長二個枝, 一個葉枝, 一個果枝。



*G. hypadenum* 具有異常闊寬幾乎可以攤平的葉片；多數較大的葉片具有皺縮的邊緣。在這一類型中，蜜腺着生地位較低，生於花柄上而不是在花托上。*G. patens* 具有小形的苞片，苞片基部狹小。在 *G. contextum* 中，成熟心皮的內壁具有細而緊密的褶皺，有些纖維的末端明顯地夾住 (caught and held) 於這些褶皺之中。在另一些情況下纖維被可能證明為硬化了的流出液體所固着。

259. Cook, O. F. 及 Doyle, C. B. 1927 愛字棉，一種來自南墨西哥的品質較好的陸地棉品種 美國農部淺說，2 號，29 頁。

關於愛字棉的一篇很詳細的報導，有照片說明。

260. Cook, O. F. 及 Hubbard, J. W. 1928 來自厄瓜多爾和哥倫比亞的棉花新性狀。在南美本地棉中發現的在棉花育種中可能有價值的適應性 遺傳雜誌，19: 177—190 頁。

*G. evertum* 具有一個張開的總苞，苞片雖然大小正常，但由於中部強烈凹陷，因而向外翻出而遠離花蕾。這種性狀被認為是對於潮濕條件的一種適應。張開的總苞對於棉鈴象鼻蟲、棉鈴蟲以及像炭疽病、細菌性爛鈴病等病害提供較少的保護作用。一個具有這樣苞片的商業品種具有較少的殘屑。*G. tridens* 具有甚狹窄的，只有 3—5 齒的苞片，是在任何真正棉花中曾經描述過的最小的苞片和最少的齒。這些苞片並非緊靠着花蕾，而是從花托上在狹而彎曲的基部上發生出來的。*G. calycotum* (花萼耳狀) 圍繞花萼的基部具有巨大的耳形的飾毛。*G. auritum* 帶有非常寬闊的耳朵的苞片，而在每室中具有 12—13 個種子。

261. Cook, O. F. 1932 由選擇類型改良棉花品種，特別關於愛字棉 美國農部技術專刊，302 號，62 頁。

選種的目標應該放在保持理想品種而不是產生大量的新品

種。適應性和一致性是一樣的重要。選種可以是集團的、個體的、系譜的或類型的選擇。聯合系譜選擇和類型選擇可以保持品種的一致性並結合適應性。後代羣體應該在不同地區種植保存以包括必需的環境條件的範圍。

Costa, A. S. 1949 見 Abrahão, J. 及 Costa, A. S.

Cotton, J. R. 1937 一個特殊的棉花品系外形和習性的記載。密士失比, 約克遜, 美國南部農業工作者協會第 37 次年會會刊, 1936, 57—58 頁(摘要)。

見 Brown, H. B. 及 Cotton, J. R. 1937。

Cotton, J. R. 1937 見 Brown, H. B. 及 Cotton, J. R.

262. Cotton, J. R. 1947 利用去雜和選擇改進對枯萎病的抵抗性及棉花的產量 密士失必, 美國南部農業工作者協會第 44 次年會會刊, 第 21 頁。以及植物病理學, 37: 432 頁。

在枯萎病感染的條件下通過去雜的過程從只有 85% 抗枯萎病的親本獲得一個至少 98% 抗枯萎病的陸地棉品系。這一過程進行 4 年才完成。

263. Cuvelier, L. 1933 (棉花種子的集團選擇) 殖民地農業雜誌, 147—158 頁。[法文]。

在 Gandajika 試驗站用來維持品種純度的集團選擇法的一個報導。

264. Dabral, B. M. 1938 關於外國棉花品種在信德(Sind)風土馴化因素的記載 孟買印度中央棉花委員會第一次棉花會議。

265. Dass, C. M. 1937 菲幾的棉花雜種第 172 號 菲幾農業雜誌, 8: 18—19 頁。

品種 172 育種的一個報導。

266. Dastur, R. H. 1949 在旁遮普(Punjab)及信德(Sind)條件下海島棉生長的研究以決定它們低產的原因 印度植棉評論, 3: 121—134 頁。

267. Davie, J. H. 1933 錦葵科及某些有關科的細胞學研究 遺傳學雜誌, 28: 33—67 頁。

所有經過研究的錦葵科類型均具有基本染色體數目 7 的類型, 或者係由這樣的類型衍生而來。

體組織中的錘體(satellite)散見於染色體組之中。

在草棉(*G. herbaceum*)出現一對比任何其餘的都要長的染色體說明 28 個染色體的是同源四倍體中的染色體融合產生具有  $4x-2$  染色體的次四倍體(hypotetraploid)。

觀察減數分裂及有絲分裂證實並擴展了多倍體中的染色體第二次聯合的學說。根據這一學說估計了所觀察的各屬的相對年齡並討論了棉屬進化的可能途徑。

在減數分裂的, 出現多價的聯合(multivalent association), 雖然並不經常出現, 而具有中間交叉(interstitial chiasmata)的染色體則較常見, 雖然其後期分離(anaphase separation)不及那些沒有中間交叉的染色體那樣快。

268. Davie, J. H. 1935 錦葵科及某些有關科的染色體研究 II. 遺傳學, 17: 487—498 頁。

本文最後 4 頁從事新世界栽培棉之進化的討論。作者認為(494 頁)“新世界棉與其說由二倍體美棉和二倍體亞洲棉雜交而產生, 更可能是由野生二倍體美棉和墨西哥棉(*G. mexicanum*)或巴西棉(*G. brasiliense*)雜交而產生”。後來(第 496—7 頁)他提出“看來非常可能四倍體在新世界棉中產生是在哥倫布以前(Pre-Columbian)時期, 是在野生或原始栽培的條件下由二倍體美棉種間雜交而產生”。

269. De Flacourt, M. 1913 關於柬埔寨棉(cotton of Cambodia)的記載 印度支那經濟公報, N. S. 17: 212—215 頁。  
De, B. 1950 見 Barooah, S. R. 及 De, B.

270. Dekaprelevisch, L. 1924 (外高加索棉花的天然雜交) 提弗利斯植物園應用組科學論文, 3: 90—98 頁。[俄文]。(從植物學文摘 15: 81 頁摘錄)。

在一次偶然混合種植棉花的事件中, 第二代天然雜種的數量達到 7%。如把二種類型的棉花成行交叉種植, 發現天然雜交達到 1—5%。幫助進行天然雜交的昆蟲主要是: *Anthrenus dubitata*, *Halictus albipes*, *H. sexcinctus* 及 *Apis mellifica*。

272. Deloach, R. J. H. 1907 孟德爾和提弗利斯定律應用於棉花育種 喬治亞試驗站公報, 83: 43—63 頁。

描寫顧克棉和 Kilgore 棉花品種雜交的早期試驗。

273. Denham, H. J. 1919 在林奈以前文獻中的棉屬 牛津植物學記錄, 2 (8); 倫敦植物學雜誌, 57: 325—326 頁。

274. Denham, H. J. 1924a 棉花的細胞學。I. 海島棉小孢子的形成。II. 新、舊世界棉的染色體數目 倫敦植物學年報, 38: 407—438 頁及瑟力研究所記錄(Shirley Inst. Mems.), 3: 227—248 頁, 249—252 頁。

所研究的 32 個棉花品種的染色體數目可以分為二類:  $n = 13$  屬亞洲棉類型,  $n = 26$  屬新世界棉類型。

275. Denham, H. J. 1924b 細胞學大綱特別論及棉花的細胞學 瑟力研究所記錄, 3: 217—226 頁。

Deo, K. G. 1947 見 Gadkari, P. D., Deo, K. G. 及 Mad-

kerny, N. T.  
Deodikar, G. B. 1947 見 Patel, G. B., Thakar, B. J. 及  
Deodikar, G. B.

276. Deodikar, G. B. 1949 異常棉(*G. anomalum*)與栽培棉雜交的細胞遺傳學研究 I. 經過染色體加倍後的(陸地棉 × 異常棉) × 陸地棉 印度農業科學雜誌, 19: 389—399 頁。

包含有異常棉(*G. anomalum*)的合成雜種以及多倍體以生長、生活力、健康及對有些病蟲害的抵抗力著稱。它們的纖維長、細、有光澤、光滑而且像絲質一樣。爲了把這些性狀轉移於栽培棉, 陸地棉 × 異常棉的合成六倍體連續與陸地棉進行回交。

第一次回交後的植株的染色體數目爲  $2n=65+0$  到 4。在五倍體( $2n=65$ )植株, 染色體配合情況如下:  $11 \cdot 28_i + 18 \cdot 48_{ii} + 0 \cdot 2_{iii} + 3 \cdot 11_{iv} + 0 \cdot 68_{vio}$ 。因 B 染色體橋狀所引起的同源多價體的形成的因素可能由於減數分裂時理想配對和實際配對的不符合。在染色體後期分離時, 多價染色體顯現了染色質橋的形成。異常棉染色體的大多數成爲單價染色體隨機散佈成爲孤立的羣, 經過內部自由細胞形成的程序, 每一羣成爲一個小細胞核, 其數目及大小不等(每花粉母細胞有 1—11 個)。

● 經過回交, 可望得到下列結果:

1. 由於異常棉 B 染色體橋的影響, 引起新世界栽培棉(AA DD) A 組染色體與 D 組染色體間基因的交換。

2. 異常棉的基因轉移到 A 組或 D 組染色體上去。

3. A 組及 D 組染色體被異常棉的 B 組染色體中相同染色體所替換。

4. 栽培的四倍體棉的 AA DD 染色體組加上異常棉的染色體。

這些可能性都在本文中討論及之。

277. Desai, B. B. 1927 美棉和印度棉之間的雜交 印度農業雜

誌, 22: 351—353 頁。

描寫草棉(♀)與陸地棉(♂)雜交的技術, 其中二個最成功的技術是: (1)在下午四時用1% 檸檬酸及0.5% 蔗糖溶液塗柱頭以後進行授粉以及(2)用1.5% 檸檬酸溶液塗柱頭以後進行授粉。必須注意, 作者是根據棉花能否留在植株上達30天來判斷雜交是否成功。作者提出這樣得到的一個雜種可以成功地用來作為與草棉或陸地棉回交時的授粉親本。

Dasai, M. K. 1934 見 Kottur, G. L. 及 Desai, M. K.

278. Dharmarajulu, K. 1936 棉花抵抗棉莖象鼻蟲 (stem weevil) 的性質 經濟生物學學會會刊, Coimbatore (1935), 21 頁。

坎菩提棉 (Cambodia cotton) 對於 *Pempherulus affinis* 侵襲的抵抗採取二種形式, 產生瘤體 (gall), 以及分泌膠汁。

279. Dharmarajulu, K., Seshadri Ayyangar, G., Mudaliar, V. R. 及 Balasubrahmanyam, R. 1948 棉株對於棉莖象鼻蟲 (*Pempherulus affinis*) 的寄主抵抗 (host resistance) 的研究 印度農業科學雜誌, 18: 151—164 頁。

抗蟲品種使潛伏幼蟲陷入膠質分泌物中並加以分解。二個南美洲海島棉類型, Verdo 與 Peruvian 以及一個蓬蓬棉類型 (*purpurascens* type) Moco 品種經證明在人為感染情況下有高度的抵抗性。

Bourbon (蓬蓬棉) 及 Nadam (中棉) 由於感染部分能迅速恢復對於蟲害有容忍性, Co. 2 是感染品種, 再度選擇抗蟲性並沒有成功。

在海島棉 × 陸地棉以及蓬蓬棉 × 陸地棉雜種當中, 當包含有一個以上的感染親本時抵抗力則趨於低落。Moco 及 Bourbon 經證明是最好的授粉親本。

雖然證明抗蟲性的育種是可能的, 要同時綜合抵抗性和品



質則較為困難，並且需要慢慢地每一次轉移一個或二個基因。在形態性狀和抗蟲性之間沒有發現任何聯系。

Dick, J. B. 1938 見 Tisdale, H. B. 及 Dick, J. B.

Dick, J. B. 1942 見 Tisdale, H. B. 及 Dick, J. B.

280. Doak, C. C. 1934 棉花雜交的新技術：建議改變現行的棉花去雄和套袋方法 遺傳雜誌, 25: 201—204 頁。

描寫將花冠和雄蕊管成爲一片剝去的棉花去雄的方法。和這一技術相結合的還有用麥稈來代替習用的紙袋。

J. D. Beasley 指出(同書, 502 頁)以後，證明柱頭和麥稈的基部最好用一根棉綫捆紮起來。

281. Doak, C. C. 1937 在不同的授粉條件下有關於受精作用實驗控制的棉花雌蕊解剖 美國植物學雜誌, 24: 187—194 頁。(由植物育種摘要, 8: 54—55 頁摘錄)。

描寫雌蕊的結構及個體發育。花粉被放置於柱頭的一個指定的裂片上，即趨向於與子房相當室的胚珠受精。因而有的室可以用來產生足量的非雜種種子以保證結鈴，而其他室則用來獲得遠緣雜交或單性的胚。假如雌性親本是同質結合子  $r$  (綠葉)，而產生正常種子的花粉帶有  $R$  因子(紅葉)，任何由於花粉進到別一個不同的室所獲得的種子都能夠被區別出來。

將  $rr$  植株上的大量雌蕊，每一個均將柱頭去掉一或二個裂片，而其餘的柱頭裂片則用  $R$  花粉授粉。從去掉柱頭裂片的室所獲得的 387 個種子中，有一個種子產生了綠色的幼苗。這綠色個體必然係由單性生殖所產生或則由於突變。大約有 3,342 個胚珠用來進行單性生殖的發育的試驗。在另一實驗中將柱頭在裂片之間分裂爲二半，用紙片將這二半隔離；一半上授以同種(陸地棉)的花粉，而另一邊則授以中棉的花粉。再應用  $R-r$  測驗。雖然有 5,369 個胚珠可以利用並獲得 69.9% 的果實，但是沒有獲得雜種種子。中棉的花粉顯然能夠增加胚珠結實，因爲

在上一實驗中，胚珠結實只有 37.2%。

Dodds, K. S. 1945 見 Hutchinson, J. B., Stephens, S. G. 及 Dodds, K. S.

282. Dorasami, L. S. 及 Sreenivasa Ayyangar, G. 1941 二個雜種之間的雜交 印度植棉問題第 2 次會議，1941 年 1 月，45—46 頁。

從 (*G. cernuum* × *G. obtusifolium*) × (*G. herbaceum* × *G. arboreum*) 雜交的  $F_2$  及  $F_2$  後代中選擇幾個有經濟價值的類型。

283. Dorasami, L. S. 1947 在賣索爾(Mysore)進行棉花工作的綜述 印度植棉評論，1: 39 頁。

284. Dorasami, L. S. 及 Srinivasa Iyengar, G. 1947 賣索爾的美棉品種，它們的栽培及育種工作 印度植棉問題第 3 次會議，1946 年 2 月，印度中央棉花委員會，162—175 頁。

285. Dorasami, L. S. 及 Srinivasa Iyengar, G. 1948 美棉——它們在賣索爾的栽培及育種 印度植棉評論，2: 9—16 頁。

286. Dorman, C. 1942 密士失必農業問題一年研究。棉花的研究：育種、遺傳、品種 密士失必農業研究，5: 3 頁。(由作物育種摘要，15: 149 頁摘錄)。

在許多棉花品種間選種的效率可以藉選種之前進行 3 到 5 年的自交以提高之。

Doyle, C. B. 1927 見 Cook, O. F. 及 Doyle, C. B.

287. Dudgeon, G. C. 1916 埃及棉的歷史，發展與植物學的關係 埃及農業生產，No. 3a, viii + 77 頁。

關於這一題目的詳細報導。

288. Dudgeon, G. C. 1918 埃及棉品質的保持 倫敦皇家研究所公報, 16: 160—170 頁。

作者結論謂埃及棉每一品種的生命不長，因為常常被雜交受精以及種子的混雜而中斷。他假定不同的埃及棉品種是從它們親本系統的突變而來的。

Duncan, E. N. 1944 見 Pope, O. A., Simpson, D. M. 及 Duncan, E. N.

289. Dunlap, A. A. 1944 光綫、乾旱和高溫是棉鈴脫落的因素 植物病理學, 34: 999 頁。

不適合的光綫可以使未成熟棉鈴脫落：陸地棉的某些品種能抵抗這種作用。

290. Dunlap, A. A. 1945 棉花的結實與脫落和光綫及其他限制因素的關係 得克薩斯農業試驗站叢刊, 677 號, 104 頁。

對於不同光照強度和日照長短改變的反應有顯著的品種間差異。

291. Dunlavy, H. 1921 棉花中 5 室棉鈴的重要性及出現頻率 美國農藝學會雜誌, 13: 332—334 頁。

Watson 愛字棉在第一次收花中 5 室棉鈴的百分率最高，第二次拾花五室鈴的百分率次之，最後一次拾花五室鈴百分率最低。

測定 1,186 個 5 室棉鈴以及 725 個 4 室棉鈴發現 5 室棉鈴比 4 室棉鈴要重 11.24%。

在美棉中沒有一個品種能經常地產生 100% 的 5 室棉鈴。

292. Dunlavy, H. 1923 得克薩斯棉花性狀的相關性 美國農藝

學會雜誌, 15: 444—448 頁。

293. Dunlavy, H. 1926 由同一母本棉株所產生的 4 室及 5 室棉鈴的後代 美國農藝學會雜誌, 18: 1010—1012 頁。

同一母本植株上的 5 室棉鈴和 4 室棉鈴的後代產生 5 室棉鈴的差異非常微小, 但是具有最高 5 室棉鈴比例的植株產生具有最高比例的後代。在米本棉 (Mebane cotton) 中 5 室棉鈴的平均重量比四室棉鈴的重 13.8%。

294. Dunnam, E. W. 1926 棉鈴生長與棉鈴象鼻蟲侵害的關係 經濟昆蟲雜誌, 19: 589—593 頁。(由試驗站記錄, 56: 158 頁摘錄)。

當棉鈴變老以後, 就比較少感染。Humco Cleveland 比韋勃 49 及狄克西勝利棉都比較少感染。在鈴壳厚度和感染度之間沒有什麼關係, 雖然在厚壳品種間棉鈴蟲產卵的數量較少。

由刺穿棉鈴壁所需要的壓力所測定的棉鈴硬度似乎是對棉鈴象鼻蟲抵抗性的決定因素。

295. Dunnam, E. W. 及 Clark, J. C. 1938 棉蚜與棉葉多毛性之間的關係 經濟昆蟲學雜誌, 31: 663—666 頁。

棉蚜蟲口的多少和棉葉下表面葉毛數量的多少成正比例。在寄生性棉蚜的數量和棉葉的多毛性之間沒有發現什麼相關性, 雖然在棉蚜蟲口較少時在棉花無毛類型上棉蚜寄生率較大。

296. Eaton, F. M. 1927 疎果 (defruiting) 在棉花育種上的幫助 遺傳雜誌, 18: 457—460 頁。

Eça, L. S. de. 1948 見 Quintanilha, A., Beatrit, M. G. 及 Eça, L. S. de.

297. Edgerton, C. W. 及 Moreland, C. C. 1916 對於豆及棉花

炭疽病品種抵抗力的實驗 路易斯安那州公報, 155: 24 頁。

所有試驗的棉花對於 *Colletotrichum gossypii* 都非常容易感染, 而所發見的這方面的差異被認為並不重要。

298. Eichhorn, A. 1933 (棉花體細胞的有絲分裂) 巴黎生物學會報告, 112: 260—262 頁。[法文]。(由植物育種摘要, 4: 148 頁摘錄)。

在棉花有絲分裂以前核的出現被描寫為業已由作者區分的“核質粒”(chromocenters)和“前染色體”(prochromosomes)之間的中間型。在休止核中可以發現巨大的核仁, 這核仁附着有一個小的染色質粒, 以及大量的或多或少三三二二組合於一起的小顆粒。當有絲分裂開始時這些顆粒互相結合形成小而規則的染色體, 有絲分裂即按照正常的方式進行。

299. El Kilarni, M. A. 1941 (棉花的新品種) 埃及農業雜誌特別附錄, 19—24 頁。

基紮(Giza)作物育種站工作與方法的綜合敘述。

300. Ellenhorn, J. 1936 (秘魯棉減數分裂時區分染色體的染色法) 細胞學, 東京, 7: 213—218 頁。[德文]。(由植物育種摘要, 7: 67 頁摘錄)。

在用 Navaschin 氏溶液固定並用鐵鋁蘇木精染色的新世界棉的花粉母細胞的材料中在第二中期可以看到 13 個染色深的和 13 個染色淺的染色體, 這種現象的規律性及其他特徵顯示這二組染色體間存在着真實的差異。作者認為, 這樣的差異是雙型性(amphiplasty)的本性。

觀察到第二次的配對, 26 個染色體中有 24 個參加, 並且經常發生於染色相同的染色體之間。這個結果用來證實新世界棉是變相的八倍體的假說。

301. Emme, E. K. 1931 (棉花遺傳文獻綜述) 應用植物學作物育種公報, 26: No. 5, 129—178 頁。[俄文]。(由作物育種摘要, 2: 196 頁摘錄)。

一個相當完全的各國棉花遺傳文獻綜述。

302. Emme, H. 1932 (棉花的染色體, 花、果實和種子性狀的遺傳) 育種家, 4: 9—18 頁。(棉花營養生長及生理性狀的遺傳以及關於棉花遺傳更進一步問題的討論)。同書, 4: 39—49 頁。[德文]。(由植物育種摘要, 2: 139—140 頁摘錄)。

關於已經出版的棉花遺傳、染色體數目和分類工作的簡要綜述。

303. 帝國植棉公司 1925—1950 試驗站報告 倫敦帝國植棉公司。

這些報告是每年出版的, 包括整個英聯邦以及蘇丹的帝國植棉公司(E. C. G. C.)各試驗場所做的工作。下列領土皆包括在內: 澳洲, 菲幾羣島, 伊拉克, 尼日利亞(Nigeria), 北洛諦西亞(Northern Rhodesia), 尼亞薩蘭(Nyasaland), 南非, 南洛諦西亞, 蘇丹, 斯瓦濟蘭(Swaziland), 坦干伊喀(Tanganyika), 烏干達(Uganda)及西印度羣島。

304. Enomoto, N. 及 Nagai, T. (永井) 1942 (發芽期棉花品種對於鹽分的抵抗性, 以及無機鹽對於細胞內含物的影響 I.) 日本作物學會紀事, 14: 5—14 頁。[日文]。(由植物育種摘要, 20: 760 頁摘錄)。

二個棉花品種進行關於它們對無機鹽溶液浸漬反應的比較, 特別是直到溶液浸漬影響發芽的比較。

Evans, R. D. 1925 見 Harris, J. A., Hoffman, W. F., Sinclair, W. B., Johnson, A. H. 及 Evans, R. D.

305. Evelyn, S. H. 1937 關於紅海島棉品系以及 Montserrat-V



135 雜種發展的簡短記錄 St. Kitts, 西印度海島棉協會第四次年會報告, 1936, 25—27 頁。

306. Ewing, E. C. 1915 快車棉 密士失必州淺說(1915 年 1 月)。

Ezekiel, W. N. 1936 見 Taubenhaus, J. J. 及 Ezekiel, W. N.

307. Fahmy, T. E. 1927a 棉花的枯萎病 世界紡織工業聯合會年會報告, 3 頁。(由應用真菌學評論, 6: 290 頁摘錄)。

描寫埃及棉花枯萎病(*F. vasinfectum*)的病徵。不同品種在感染性上顯示顯著的差異。Sakel 是極端感染類型, 而 Ashmouni 及 Zagora 則為免疫類型。育種試驗已經完成四個對枯萎病免疫的 Sakel 品系的分離工作。

308. Fahmy, T. 1927b 棉花的枯萎病(*Fusarium* disease)及其防治 植物病理學, 17: 749—767 頁。(由應用真菌學評論, 7: 318—320 頁摘錄)。

在 1924 及 1925 年所進行的調查指出棉花的枯萎病(*Fusarium* wilt)在下埃及部分(parts of Lower Egypt)是如此的毀滅性為害, 以至必須用能抗病而利益較少的品種 Ashmouni 及 Zagora 來代替高度感染的品種 Sakel。

在一個品種感染性的測驗中, Garofalou 表現 92% 的感染, Sakel 96%, 310 號 73%, Assili 54%, Nahda 50%, Toudri 16%, Piliön 13%, Fathi 6%。Ashmouni 及 Zagora 則為免疫。

埃及枯萎病(Egyptian *Fusarium*)經發現能侵襲有些印度品種, 而美棉和印度棉類型的病原則限於它們各自原產國家的品種。作者認為這種埃及的真菌是屬於 *F. vasinfectum* var. *egypticum*。

用選種法已經培育了四個 Sakel 的抗病品系。

309. Fahmy, T. 1928 棉花的枯萎病(*Fusarium wilt*)及其防治 埃及農部技術科學叢刊, 74: 106 頁。

310. Fahmy, T. 1929 棉花枯萎病及其防治 埃及農部小冊, 11 號, 8 頁。

一篇通俗的報導。

311. Fahmy, T. 1931 棉花對於枯萎病抵抗性的遺傳及其在選種中的重要性 埃及農部技術科學叢刊, 95 號, 30 頁。

遺傳性免疫和感染雜交的  $F_2$  ( $F_2$  of genotypic immune  $\times$  susceptible) 分離為 75% 免疫植株, 15% 抗病植株, 10% 感染植株。免疫的類型可能固定或分離。抗病的類型發生分離時產生免疫的和抗病的植株, 或者三種類型全有。感染類型一般在幼苗期死亡, 但是在感染田中經過“部分”死亡後而留存的 Domains Sakel 可能產生分離的後代, 雖然母本植株表示典型的感染性。

在感染  $\times$  免疫的雜交中, 免疫親本能夠把抗病的因素交給一些它的感染的後代, 這可以由  $F_2$  潛伏期的增長來加以說明。一個異質結合的  $\times$  感染的雜交中發生同樣情形。潛伏期較長的植株比潛伏期較短的母本具有更高百分率的免疫後代。

Domains Sakel 含有平均為 3% 的免疫, 2% 抗病及 95% 感染的植株。在這一品種中長纖維和感染性之間沒有完全的相關; 雖然抗病的品種一般說來纖維的品質比較差, 也有少數纖維長度尚好的植株。1923 年由 Domains Sakel 分離出來的二個品系作了描述, 這些免疫品系有高額產量並且具有品質相當良好的纖維。

312. Fahmy, T. 1934a 長絨棉(Sakha 4 Gidid)。枯萎病免疫

品系的選育 埃及農業部技術科學叢刊, 130 號, 25 頁。

除了對枯萎病免疫以外, Sakha 4 Gidid (= Myco 19) 具有比原來 Sakha 4 更高的產量, 而有一樣良好的纖維品質。詳細描述了所用的選擇方法。

313. Fahmy, T. 1934b 對於棉花枯萎病選種步驟的遺傳基礎 埃及農業部技術科學叢刊, 123 號, 35 頁。(由植物育種摘要, 5: 290 頁摘錄)。

繼續作者以前的工作, 對於那些由大量不同的雜交以及由一些遺傳來源不明的品系而來的, 外表型為免疫、抗病以及感染的植株的後代所進行的試驗結果作了詳細的介紹。

可以區分為二種類型的免疫性: (a) 植株及其後代在各種感染程度及感染情況下所表現的固定免疫性; 以及 (b) 繼續發生分離並在極度感染情況下出現很小百分率的抗病植株的動搖免疫性。

強調採用標準的以及最適合的感染方法以便比較不同類型行為的重要性, 以及在正常田間條件下決定精確的感染程度的重要性, 因為在這種條件下, 免疫性動搖的類型也會表現得像真正免疫的一樣。

抗病植株分離的研究說明了抗病的遺傳的累積特性、這樣的植株在免疫性選種上毫無用處, 因為分離在經常發生。

314. Fahmy, T. 1936 植物的免疫性及棉花對於枯萎病的免疫性 第三次國際比較病理學會議報告 (雅典), I, Pt. 2, 143—151 頁。(由植物育種摘要, 8: 56 頁摘錄)。

關於植物對於病害抵抗力及免疫性的一般討論繼之以埃及在 1923 年所開始的發展抵抗枯萎病 (*F. vasinfectum* var. *egypticum*) 的棉花品系的詳細描寫。指出研究抗病性遺傳的標準方法。這種方法包括用已知感染濃度的土壤, 在小鉢中生長單粒種子, 並放置於最適宜於寄生物生長的環境中。感染的

植株大約在發芽後 5 天即呈現病徵並死亡。能容忍的幼苗發生特別的斑點但又恢復了。其他的植株則為免疫的；這些植株可能是免疫的繁殖固定或者還要分離。

免疫  $\times$  感染的  $F_1$  是免疫的。 $F_2$  的分離是 75% 外表型免疫，15% 能容忍，以及 10% 感染的。外表型免疫的  $F_2$  產生完全免疫的品系，這些品系繁殖固定，或者再分離品系，其外表型為免疫者表現得和  $F_2$  代的那些一樣。

容忍植株產生分離的後代，由這些後代還沒有分離出因子型免疫的品系。

感染的植株或者產生感染的品系，或者分離而產生百分率很高的感染類型。

業已發現在屬於外表型免疫的百分率很高品系的植株中進行許多代的選育可能選出具有高度抵抗力的品系。

在基紮 (Giza) 目前已經有好幾個纖維品質優美的品系，能在感染很重的土壤中生長而無損失。

315. Fahmy, T. 1937 基紮 27 (Giza 27), 一個抗枯萎病的長絨棉品系 埃及農業部公報, 真菌學部分, 176 號, 共 13 頁。

316. Fahmy, T. 1941 (棉花中選擇抗枯萎病免疫性的技術方法) 埃及農業綜合評論, 19: 6—17 頁。[阿拉伯文]。(由植物育種摘要, 12: 59 頁摘錄)。

作者描寫適於培育結合高產量和良好品質的免疫品系的方法。幼苗種植於裝有沾污土壤的鉢子中，這些鉢子在 25°C 的溫室中放置 40 天。以後那些顯然是免疫的植株被移植在田間，在田間它們被培育好幾代直到獲得具有高度品質而遺傳結構一致的免疫品系。

作者非常重視用來進行選擇的原始材料。最合適的原始材料是在仔細選擇的免疫及不免疫的品種間經過人工雜交而產生的。作者的結論認為在那些存在於非免疫品種中間的特別健康

的植株並非免疫性的可靠來源。

Fairchild, J. A. 1928 見 Griffée, F. 及 Fairchild, J. A.

317. Faria, C. V. de O. 1938 (東北的農藝學校。Paraíba 的植花育種工作) Sec. Agric. Com. Viação Obras Púb. Brasil, 55 頁。[葡萄牙文]。(由植物育種摘要, 10: 125 頁摘錄)。

種子管理、作物育種以及集團與個體選擇的一般概述。

地方品種 *Erbaceo Paraibano* 非常混雜並且品質較低劣；輸入的得克薩斯品質與一致性均較良好，但是由 G. C. Bolland 在西阿拉 (Ceará) (譯者註：西阿拉是在巴西東北部的一地名) 所進行的 H-105 選系比得克薩斯品系仍然較良好並更適合於當地的條件。

318. Faria, C. V. de O. 1940 (Mocó 棉及其在 Paraíba 的改進) Sec. Agric. Viação Obras Púb. Brasil, 51 頁。[葡萄牙文]。(由作者總結摘錄)。

Mocó 非常抵抗乾旱。於 1938 年開始抗乾旱選種，有 5,000 植株已經作了研究。將材料進行再度的選擇以獲得良好的纖維長度，而將光籽棄置不用。將 Harland 所用的技術應用於 Mocó 棉的選擇，獲得良好的實際效果。

319. Fedotora, T. E. 1935 (決定對於棉花病害的品種抵抗性的血清方法) 列寧格勒植物保護, 5: 11—32 頁。[俄文]。(由應用真菌學綜合評論, 15: 577 頁摘錄)。

相當詳細描寫的初步研究說明了，由大量陸地棉、海島棉及草棉品種種子所取得的蛋白質浸出液的血球素小塊，與由於注射 *Verticillium dahliae*, *Fusarium buharicum* 及 *Bact. malvacearum* 而敏感的免於所吸取的血清發生正或負的反應，係根據這些品種對於在田間的這些微生物的侵襲是感染或是抵

拉而決定的。也有證據說明品種的感染或抵抗的程度能夠頗為準確的用這一反應的強度來加以估計。附有 198 篇論文的文章索引。

319a. 馮肇傳 1926a 棉花授粉的改良技術 科學, 中國, 11 卷, 第 3 期。

319b. 馮肇傳 1926b 中棉的遺傳性狀 農學, 南京, 3: 24 頁。[中文]。

320. 馮澤芳 1935 亞洲棉和美洲棉種間雜種遺傳學及細胞學的研究 植物雜誌, 96: 485—504 頁, 及南京中央大學農學叢刊, 1934, 1: 77—107 頁。

從亞洲棉 ♀ × 美洲棉 ♂ 1017 個交配中獲得一個雜種, 而在美洲棉 ♀ × 亞洲棉 ♂ 691 個交配中獲得 5 個雜種。這個結果符合於一般的觀察, 就是用染色體數目比較高的種充母本, 雜交更容易成功。

花粉管生長的研究說明亞洲棉和陸地棉種間雜交成功百分率低的原因並非由於異種的花粉管生長緩慢, 而是可能由於配偶子之間的不親和性(incompatibility)。

F<sub>1</sub> 植株自交時完全不妊。它們的花粉粒大小極不規則, 而且加水以後並不破裂。胚珠也發育不全, 皺縮的外形就可以作為證明。

中棉(*G. nanking*)的體染色體數目是 26 (單倍體 13), 陸地棉的是 52。F<sub>1</sub> 小孢子(microsporocytes)的減數分裂不規則, 在第一分裂中期, 觀察到 13<sub>II</sub> + 13<sub>I</sub>。單價體任意分佈, 有些雙價體在第一次分裂時即行分離。常常可以看到雙價體的不分離現象。有些染色體在第一次分裂時消失而形成小核(micronuclei), 在第二次分裂時染色體分佈不規則, 經常可以看到二個以上的紡錘體(spindle)。因此可以形成四個以上的核; 這些核的



大小不等,而形成大小不規則的發育不全的花粉粒。

321. Ferrero, R. A. 1935 (Tangüis 棉及其起源) Soc. Nac. Agraria, Lima, Peru, 31 頁。[西班牙文]。

作者認為 Tangüis 係由 Semi-aspero (*G. peruvianum*) 和 Suave 雜交而起源。Suave 本身也被認為由雜種 (*G. hirsutum* × *G. mexicanum*) 起源。

322. Fielding, W. L. 1947 棉花的雜交技術 帝國植棉評論, 24: 267—268 頁。

敘述在南美 Barberton 所用的詳細技術。

323. Fikry, M. A. 1931 棉花的天然雜交 埃及皇家農學會技術專刊, 18: 23 頁。

結論認為能發生 4% 的天然雜交。花粉不會帶到超過 40 米以外的地區。

324. Fisher, R. A. 1928 關於顯性起源的二個更進一步的記錄 美國自然學者雜誌, 62: 571—574 頁。

本文第一部分涉及關於皺縮矮生性狀的顯性。

325. Fletcher, F. 1906 孟買省棉花的改進 印度農業雜誌, 1: 351—389 頁。

326. Fletcher, F. 1907a 孟買的棉花 孟買農業部公報, 29 頁。

327. Fletcher, F. 1907b 棉花的孟德爾遺傳 農業科學雜誌, 2: 281—282 頁。

328. Fletcher, F. 1908 埃及棉的起源 開羅科學雜誌, 2: 381—

385 頁。(作者總結摘錄)。

埃及的原始棉花是屬於亞洲棉類型，無論一年生或多年生的品種(*G. herbaceum* 及 *G. nanking*)均有生長。

早在 1640 年曾經傳聞有一種美洲棉類型的木本棉(可能是葡萄葉棉, *G. vitifolium*)；這種棉花產生粗而棕色的纖維。19 世紀前半葉海島棉 (*G. maritimum*) 引入，和葡萄葉棉雜交產生我們現有的品種。

至於 Hindi 棉的起源我們更加難以肯定。看來似乎未必起源於亞洲，因為所有亞洲本地種均具有強烈的家系類似性。Hindi 和美洲陸地棉以及中部和西部非洲品種奔克推屯棉 (*G. punctatum*) 有最相近的關係，雖然和這些類型在許多方面有明顯的區別。Hindi 棉在 Baghdad 按同一稱號栽培，並且假定是由印度引種到此地。但是印度現在已經不再栽種了。

許多由中部非洲來的種子樣品曾經種植，但其中一個也不會產生 Hindi 棉的植株。

329. Fletcher, F. 1909 美洲陸地棉的植物學及起源 開羅科學雜誌, 3: 263—267 頁。

指出原始的陸地棉具有綠色種子，並提出現有陸地棉係由交趾支那(Cochin China)而來，“白色暹羅籽”係於 1758 年引入路易斯安那。

330. Foaden, G. P. 1901 棉花的歷史 J. Khed. Agric. Soc. and School Agric., 3: 178—185 頁。

331. Foaden, G. P. 1905 棉花種子的選擇 Khed. Agric. Soc. Cairo, 1905 年報, 119—141 頁。

332. Forbes, R. H. 及 Barker, H. D. 1930 (用選種改良 Haiti 棉) 海地農業部專刊, No. 16. [法文]。(由植物育種摘要,

2: 30 頁摘錄)。

本地棉大約包含四個種的混雜。選種工作從 *G. vitifolium*, *barbadense* 實行, 這一棉種在其他理想性狀之間, 還具有對於真菌及蟲害侵襲的相當抵抗力。描寫 1927 年開始的選種工作並列舉選種所用的標準: 品質, 纖維百分率, 產量及抵抗性是主要的幾點。列表記載大量品系的性狀和起源並說明某些突出優良的品系。

333. Freeman, G. F. 1920 Sultan 農學會棉花育種進度報告  
Sultan 農學會, 技術組公報, 3: 16 頁。

概述埃及棉純化和改良的計劃, 其中種子離開選擇的單株決不超過 6 年。

334. Freeman, G. F. 1923 棉花 見“農作物育種手冊 V. 外來植物的育種”, 著者: C. Fruwirth, 柏林, Paul Parey 書店。

335. Freeman, W. E. 1946 北尼日里亞(Northern Nigeria)培育的棉花新品系“Samaru 26C” 熱帶農業, 特立尼達, 23: 109—113 頁。

Fujiwo, I. 1947 見 Katayama, Y. 及 Fujiwo, I.

Fulton, H. J. 1934 見 Harrison, G. J. 及 Fulton, H. J.

336. Fulton, H. J. 1938 Hopi 棉, 一個易變的種 農業研究雜誌, 56: 333—336 頁。

337. Fulton, H. J. 1941 影響花粉對於棉鈴性狀的直接效應的幾個因素 農業研究雜誌, 63: 469—480 頁。

愛字棉已去雄的花用(1)比馬棉花粉, (2)愛字棉花粉, (3) Hopi 棉花粉授粉。幾種雜交的授粉方法在單鈴種子數, 籽指, 衣指, 纖維長度及棉鈴成熟時期等方面獲得顯著的差異。

據證明這些性狀的表現受(1)不同年份,(2)同一年不同的盛花天數,(3)用作授粉親本的不同單株的影響到這樣的程度,以至不同花粉的效應完全被掩蓋了。

338. Fyson, P. F. 1908 印度棉雜交的若干實驗 印度農業部記錄,植物學之部, 2(6): 1—29 頁。

得到  $F_2$  明顯的分離: 3 黃花瓣: 1 白花瓣以及 3 窄裂片: 1 闊裂片。

339. Gadallan, A. 1932 埃及棉 埃及農部,活葉小冊, 4 號, 共 16 頁。

340. Gaddum, E. W. 1938 Barberton 的棉花研究, 東部非洲農業雜誌, 4: 5—12 頁。

本篇包含有 Barberton 所用棉花育種技術的描寫。

- Gadkari, P. D. 1935 見 Hutchinson, J. B. 及 Gadkari, P. D.

- Gadkari, P. D. 1937 見 Hutchinson, J. B. 及 Gadkari, P. D.

- Gadkari, P. D. 1938 見 Hutchinson, J. B., Gadkari, P. D. 及 Ansari, M. A. A.

341. Gadkari, P. D. 1941 普通基因的選擇性(selectivity) 印度棉花工作科學研究第二次會議會刊總結及報告 34 頁。

Hutchinson 和 Ghose (1937) 的調查資料建議 Malwa 和 Nimar 地區葉形和花冠顏色之間的聯合,雖然在這二個基因位置之間缺乏連鎖現象。作者以實驗證明在中央印度有一種有利於中棉(*G. arboreum*)  $Y_1$  及  $y_L$  外表型的選擇壓力。

- Gadkari, P. D. 1941a, b 及 c 見 Ramiah, K. 及 Gadkari, P. D.

342. Gadkari, P. D. 1947 一個棉花育種者的問題 1946年2月, 印度植棉問題第3次會議: 印度中央棉花委員會, 1—5頁。

343. Gadkari, P. D., Deo, K. G. 及 Nadkerny, N. T. 1947 Gaorani 6 遺傳穩定性的研究 印度植棉評論, 1: 65—76頁。

據證明 Gaorani 6 繁殖到第7代在生活力、產量、早熟性、纖維、種子重量、纖維重量、纖維直徑、纖維成熟度以及紡織性能等方面沒有遺傳上的改變。只有衣分減低的輕微趨勢。

344. Gadkari, P. D. 及 Simlote, K. M. 1949a 中央印度及喇其普他拿(譯者註: Rajputana, 印度西南部地名)的棉花栽培。I. 棉花區域及棉花生產 印度植棉評論, 3: 19—26頁。

包括生長於本地區品種的起源、歷史、植物學組成、工藝特性以及栽培。

345. Gadkari, P. D. 及 Simlote, K. M. 1949b 中央印度及喇其普他拿的棉花栽培。II. 改進的問題 印度植棉評論, 3: 75—83頁。

346. Gaffar, M. A. 1949 在基紮(Giza)所應用雜交技術的概要 埃及棉花公報, 6: 39頁。

347. Gammie, G. A. 1907 印度的棉花 印度農業部記錄, 植物學之部, 2: No. 2, 23頁。

栽培印度棉的植物學研究, 有完全彩色的圖, 附有種、品種及亞種的檢索表。鑑定9個種, 包括陸地棉(*G. hirsutum*)在內。

348. Gammie, G. A. 1908 孟買省改良棉種所進行的工作 印度農業雜誌, 3: 1—135頁。

349. Gammie, G. A. 1914 印度棉花改進記錄 國際熱帶農業會議會刊, 3: 82—88, 176—187, 272—345 頁。

350. Ganesan, D. 1939 棉花細胞學的醋酸洋紅塗抹技術 現代科學, 8: 114—115 頁。

351. Ganesan, D. 1942 棉花的雜種優勢。I. 雜種優勢在種子上的表現 印度遺傳及作物育種雜誌, 2: 134—150 頁。

描寫在三個近親的中棉品系間的雜交中, 雜種優勢在種子上的表現。結論認為種子重量本身即是雜種優勢在種子上表現的充分證據, 並且是發芽以後期間預測雜種優勢的指標, 假如在這一發芽期間沒有其他因子進行干擾。

352. Ganesan, D. 1947 棉花的種間雜交 印度植棉問題第3次會議 1946年2月: 印度中央棉花委員會, 80—86 頁。

*G. arboreum* × *G. thurberi* 雜種的染色體組用秋水仙精使其加倍以產生 *G. thurboreum*。後者為雄性不孕, 雨季(七月至十月)則例外, 屆時自花授粉能結成棉鈴。*G. thurboreum* 能用作母本很好地和陸地棉及海島棉雜交,  $F_1$  自交能結實。

*G. thurboreum* 表現若干程度的抵抗棉鈴蟲特性, 特別在嫩枝尖端, 花蕾及花。曾經提議一個較有效果的途徑是從 *G. thurberi* 轉移免疫性至 *G. arboreum*, 而後使這一類型和 *G. thurberi* 雜交並用秋水仙精使染色體加倍。

*G. hirsutum* 曾和 *G. raimondii* 雜交, 雜種用秋水仙精處理。六倍體自交結實但並沒有和 *G. hirsutum* 回交。 $C_2$  代繼續和 *G. hirsutum* 雜交並與後者回交, 在雜種中也發現 *G. raimondii* 的細而強的纖維。

為了把異常棉(*G. anomalum*)的細纖維轉移於栽培的四倍體, 中棉(*G. arboreum*) × 異常棉(*G. anomalum*)的雜種經過染色體加倍並且與陸地棉雜交。在繁殖的 300 個植株中, 除一



株外，全死於枯萎病，異常棉(*G. anomalum*)本身對於枯萎病是高度感染的。遺留下來的一株雜交及自交均不妊。

353. Ganesan, D. 1950 對於棉籽品質的“農藝效應”(agronomic effect) 帝國植棉評論, 4: 167—172 頁。

由稀植與未施肥的棉株所獲得的種子發現其具有高度的生產潛力。相反的，密植及施肥(硫酸銨)的棉株發現其對於棉籽品質具有退化的效應；部分由於密植減低種籽重量，也可能由於施用硫酸銨而發生一些化學性質的改變。

354. Garrido, T. G. 1947 棉花雜交及選種工作的進度報告 菲律賓農業雜誌, 13: 115—123 頁。

從 1932 到 1941 所用方法及獲得結果的調查。

355. Gates, R. R. 1934 棉花及其近緣植物(relatives)的細胞學研究 帝國植棉評論, 11: 194—201 頁。

附有關於新世界四倍體棉起源推測的一篇半通俗報告。

356. Gates, R. R. 1935 對於 J. B. Hutchinson 關於“棉花及其近緣植物的細胞學研究”的信(1935)的答覆 帝國植棉評論, 12: 40—42 頁。

357. Gates, R. R. 1936 (棉花的細胞學研究) 殖民地棉花及棉花栽培, 10: 1—12 頁。[法文]。

358. Gates, R. R. 1938 栽培棉種的起源 帝國植棉評論, 15: 195—200 頁。

有關本題知識最近進展的敘述。

359. Gattenberger, P. 1939 (用更好的品種取代 1306 棉花品

種) 蘇聯植棉業 (Soviet cotton), No. 11, 12: 29—32 頁。  
[俄文]。(由植物育種摘要, 11: 305 頁摘錄)。

1306 品種是所生長的棉花中最早成熟的, 因而能使棉花栽培向北擴展到北緯 50°。但是它的纖維非常短。新品種已經培育出來, 早熟程度和 1306 相等, 但是在纖維品質、棉鈴大小以及包括產量在內的其他許多性狀方面均超過 1306 品種。

1306 品種以及許多衍生品種的歷史均作扼要描述, 並繼之以新的改良品種的描述。

Gavaudan, P. 1932 見 Szymanek, J. 及 Gavaudan, P.

360. Gavrilov, G. 1940 (亞美尼亞共和國 Kara-Kalpak 的棉花育種) 蘇聯植棉業, No. 3: 39—40 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 11: 304 頁摘錄)。

早熟品種與具有其他理想品質的品種雜交。在  $F_1$  中只有和早熟親本一樣早熟或更早熟的植株才加以選擇。用這樣的方法產生 C-925 品種, 於 1936 年生產量為每公頃 32 公担, 而對照品種 1306 則為每公頃 20 公担。新品種以及由同一雜交產生的 C-2186 品種在紡紗測驗上超過現存品種, 文中記錄試驗的結果。

Ghani, M. A. 1949 見 Afzal, M. 及 Ghani, M. A.

Ghose, R. L. M. 1937a, b, c, d 及 e 見 Hutchinson, J. B. 及 Ghose, R. L. M.

Ghose, R. L. M. 1939 見 Hutchinson, J. B., Ghose, R. L. M. 及 Bhola, Nath.

361. Gilbert, W. W. 1911 棉花自交的方法 美國育種學會報告, 405—409 頁。

Godspeed, T. H. 1930 見 McKay, J. W. 及 Godspeed, T. H.

362. Goes, O. C. 1938 (Quebradinho 棉花的染色體) An. 1a

Reun. Sul. Amer. Bot., Rio de J., 3: 326—329 頁。[葡萄牙文]。

Quebradinho 棉具有  $2n = 52$  染色體；這些均加以描寫與說明。

363. Goes, O. C. 1941 (棉屬的染色體。II. Mocó 棉) Arg. Serv. Florest., 1, 第 2 部分。(由試驗站記錄, 87: 44 頁摘錄)。[葡萄牙文]。

根據在巴西東北部所發現的 Mocó 棉的( $n=26$ )染色體數, 作者相信 Mocó 棉的染色體必然是與美洲棉歸在同一類, 並且與陸地棉(*G. hirsutum*), 蓬蓬棉(*G. purpurascens*)或海島棉的一個種相親近。

364. Goldsmith, G. W. 及 Moore, E. J. 1941 棉花對於 *Phy-matotrichum omnivorum* 抵抗性的田間試驗, 植物病理學, 31: 452—463 頁。(由植物育種摘要, 12: 59 頁摘錄)。

抵抗為 *P. omnivorum* 而發生的根腐病的選種根據下列方式進行: 測量單株根部浸出液中真菌的生長速率, 並且繁育那些浸出液中真菌生長速率較低的植株的自交後代。原始的材料是收集品種以及大量  $F_2$  的品系。

田間試驗說明這樣的選種方法在減少病死植株百分率上和未選植株相比是有效的, 有些品種比其他品種是更有希望的抗病品種的來源, 並且由於選擇而獲得的進步在  $F_2$  中比在一般品種中更來得快。

365. Gopalaratnam, P. 1932 棉花中的嵌鑲體(chimaera) 馬德拉斯農業雜誌, 20: 151—152 頁。

從雜色斑駁植株的有斑點部分所獲得的種子產生一些綠色與一些淡黃色的幼苗; 這些淡黃色幼苗後來死掉了。

Gopani, D. D. 1941 見 Patel, S. J. 及 Gopani, D. D.

366. Gore, U. R. 1932 棉花雌性配偶體及胚的發育 美國植物學雜誌, 19: 795—807 頁。(由試驗站記錄, 69: 357 頁摘錄)。

研究海島棉, 埃及比馬棉, 以及陸地棉品種德字棉 6102 和米般棉的雌性配偶體及早期胚的發育。胚囊由四分體的合點大孢子(chalazal megaspore)發育而成。反足細胞(antipodal)很早即退化, 極核在雄性配偶子進入以前即開始融合。花粉管在授粉後 15—20 時進入胚珠, 融化組織, 經過珠心(nucellus)而進入胚囊。開花後 24—30 小時完成受精作用。棉花的胚乳通常由第二雄配偶子和極融核(polar fusion nucleus)相融合而成, 報導三核融合(triple fusion)的各種方法。

Govande, G. K. 1938 見 Hutchinson, J. B. 及 Govande, G. K.

Govande, G. K. 1938 見 Hutchinson, J. B., Panse, V. G. 及 Govande, G. K.

367. Govande, G. K. 1940 亞洲棉中白色花粉因子的連鎖關係 印度農業科學雜誌, 10: 842—843 頁。

Cocanada 45 (白花粉 *yp*) 與其餘二亞洲棉 A8, N6 雜交證明白色花粉和葉蜜腺有連鎖現象,  $F_2$  的交換價為 18.3%,  $F_3$  的交換價為 14.7%。白色花粉和花瓣顏色, 花青素, 葉形或纖維顏色沒有連鎖現象。

368. Govande, G. K. 1942 在 Gujerat 對於棉花根腐病抗病性的育種 第 29 次印度科學會議(Baroda)會刊, 第 3 部分, 農業組, 摘要, 43: 217 頁。

選擇在田間感染 *Macrophomina phaseoli* 而尚成活的棉株。在這些材料中繼續選擇產生死亡率為 20—30% 的類型, 感染類型 Broach 9 的死亡率為 95%。

Govande, G. K. 1943 見 Bhola Nath 及 Govande, G. K.

369. Govande, G. K. 1944a 亞洲棉中無纖維的一個新基因 現代科學, 13: 15—16 頁。

在草棉(*G. herbaceum*)中出現一個株體上有毛, 種皮上有濃密短絨的無纖維突變基因。經證明係一簡單隱性基因, 並證明與“Viramgam 無纖維”(Viramgam Lintless)基因係同一位置上的獨立突變, 這一基因定名為  $li_a$ , 並報導其與其他無纖維基因雜交時所表現的行動。

370. Govande, G. K. 1944b 亞洲棉中無纖維基因  $li_a$  的連鎖關係 現代科學, 13: 321 頁。

Baroda 無纖維突變中無纖維基因  $li_a$  與葉型基因有連鎖關係, 交換價為  $17.05\% \pm 1.72$ , 與纖維顏色也有連鎖關係, 交換價為  $20.46\% \pm 1.97$ 。葉型基因和纖維顏色基因相連鎖, 交換價為  $26.93\% \pm 2.28$ , 這一交換價證實 Hutchinson (1934) 的接近 30% 的數字。

371. Govande, G. K. 1946 亞洲棉中的一個新基因 現代科學, 15: 170 頁。

在草棉(*G. herbaceum*)中出現一個新突變基因。具有單軸生長(monopodial)習性並且不能結實。花瓣及苞片具有無限的輪數(number of whorls), 花芽在未開放以前即常常脫落。決定正常花和多苞片花的基因對經指定為  $M^B-m^b$ 。 $M^B$  位置經證明與  $Ne$ ,  $Y_a$ ,  $P_b$  及  $R_2$  相獨立。

372. Govande, G. K. 1948a 棉花遺傳資源的保存 印度植棉評論, 2: 35—39 頁。

一篇建議保存棉花自然類型的呼吁書。

373. Govande, G. K. 1948b 亞洲棉中無纖維基因  $li_a$  的遺傳和連鎖關係 印度遺傳及作物育種雜誌, 8: 72—102 頁。

報導亞洲棉中二個突變，Baroda 無纖維及 Viramgam 無纖維，並從事這二個突變與其他已知無纖維突變遺傳的研究。已經證明 Baroda 無纖維和 Viramgam 無纖維是同一位置上的獨立突變；並且這些基因中的新基因和亞洲棉中以前已經報導過的其他無纖維基因不同。正常型的因子和新突變用  $Li_a$ — $li_a$  來表示之。有人認為旁遮普有毛無纖維突變是最近起源的。

這個無纖維新基因  $li_a$  的連鎖關係已經進行研究。結果證明 Baroda 無纖維及 Viramgam 無纖維突變的  $li_a$  基因與葉形基因相連鎖，交換價為  $17.05\% \pm 1.72$ ，又與纖維顏色基因相連鎖，交換價為  $20.46\% \pm 1.97$ 。葉形基因與纖維顏色基因相連鎖，交換價為  $26.93\% \pm 2.28$ 。並且與以前報導過的連鎖相符合。既然 Baroda 無纖維及 Viramgam 無纖維無論與葉形或纖維顏色基因的交換價都近乎相等，新基因  $Li_a$  的位置大約在  $L$  及  $Lc_1$  的中途。 $Li_a$  經證明與  $Ne$ ,  $P_b$ ,  $Y_1$  及  $R_1$  為獨立遺傳。

374. Govande, G. K. 及 Joshi, N. V. 1950 棉花三個品系間雜交農業性狀的遺傳 印度植棉評論, 4: 46—51 頁。

三個中棉雜交中衣分纖維長度及節數的研究。  $F_1$  具有強烈的雜種優勢。根據雜種優勢是以往選擇所創立的顯性結果的學說，雜種優勢可以希望向選種所實施的方向發展。因此衣分及纖維長度趨向於較高的數值，而節數則趨向於較低的數值。

375. Griffee, F. 及 Fairchild, J. A. 1928 關於棉花遺傳的初步記錄 俄克拉何馬科學院會刊, 8: 65—69 頁。

376. Griffee, F. 及 Ligon, L. L. 1929 “無纖維”棉株的出現及“無纖維”性狀的遺傳 美國農藝學會雜誌, 21: 711—717 頁。

發現光籽以及幾乎無纖維的棉花植株。這一性狀經證明是簡單隱性基因的遺傳，有關的基因對經指定用  $L-l$  表示。無



纖維對於花瓣紅心基因爲獨立遺傳。

377. Griffee, F., Ligon, L. L. 及 Brannon, L. H. 1929 生長在俄克拉何馬(Oklahoma)斯替爾窩脫(Stillwater)陸地棉的生物統計分析。俄克拉何馬農業試驗站公報, 187 號。

綜合評論棉花相關性的研究, 並根據棉區中許多地區所發表的品種試驗結果計算相關係數。四個在這些研究中特別強調的性狀是產量、衣分、纖維長度及棉鈴大小。在這些性狀之間相關的程度有相當的變異。相關性每一年每一地區均有變化, 只有二個性狀是例外, 即纖維長度和衣分百分率。這二個性狀無論那一年在所有地區均呈現負相關。有些情況下從一個性狀的數值推測另一個性狀是很有充分的價值的。

378. Griffing, J. B. 1923 I. 三年棉花改良工作的報告 II. 特別在馴化時期對於棉株習性的觀察 金陵大學農林叢刊, 1, 6: 1—44 頁。

5—8 頁論及美棉在中國的風土馴化。引種美棉的工作已經從事多年, 但均不能維持原來的性狀和品質。在中國棉田中退化美棉的樣本是常見的。

爲了加速風土馴化曾用下列方法: 輸入二個最合宜的品種脫字棉(Trice)和愛字棉(Acala), 並在互相隔離的種子田中進行種植。淘汰了大約 30% 的後代劣變的植株。7,000 單株分別收花並進行考種。第二年在這些植株中選擇最好的 300 株按株行種植, 分別收花並進行考種。其中最優品系分別保存。其餘則混合起來供給推廣地區用的種子。

8—11 頁關於中棉的改良, 經發現美棉不能順利地在近海地區生長。選擇 1,000 以上最良好單株, 這些植株係在好幾個省份數以百計的田間所發現的。經過實驗室檢查以後, 這些植株中有 300 個最良好的, 按株行種植並進行自交。在所有這些後代中有三個表現出最有希望的產量與品質。將這些品系的植株

進行隔離繁殖,其中最有希望的一個品系定名為百萬棉(Million Dollar)。這一品系具有 $\frac{11}{16}$ 英寸的纖維,纖維白色,堅強並比其他中棉纖維細。

第二部分(31—44頁)。值得注意的是作者發現所有進口品種類型發生分離而為不同類型的現象是普遍真實的,甚至包括像大學1號(College No. 1)等純系。

379. Griffing, J. B. 1927 來自中國的一個棉花新品種 遺傳學雜誌, 18: 496—497 頁。

描寫 5 室亞洲棉類型百萬棉(Million Dollar)。

380. Grillo, M. 及 Iltis, M. 1947 [刺巴特(譯者註:摩洛哥首都)農業研究中心,紡織部工作報告] 熱帶棉花及纖維, 2: 139 頁。[法文]。

381. Grossmann, A. 1943 (Minas Gerais-Viçosa 高級農業學校遺傳、統計及生物統計系的五年棉花育種)(譯者註: Minas Gerais-Viçosa 係南美巴西地名) Ceres, Brasil, 5: 94—114 頁。[葡萄牙文]。(由植物育種摘要, 16: 458 頁摘錄)。

在遺傳工作的標題下,提到 13 個棉屬種以及大量棉花品種的類型收集。海島棉及陸地棉的兩個雜種經證明能抵抗黃萎病。得克薩斯綠纖維×黃綠(Virescent)的  $F_2$  出現描寫如鐵銹狀的新的葉片顏色。

在實際育種工作中應用複雜雜交。有些選系聯合了五個親本的性狀。所選擇的性狀為類似加士瑪(Gatooma)類型的生長習性、纖維細度、衣分及產量。一特殊有希望的  $F_2$  選系據記載具有衣指 12.9, 籽指 19.15, 衣分 40.3%, 纖維長度  $28.2 \pm 2$  毫米。

在現存品種例如愛字棉的有些選系中也產生有希望的結果。描寫種子繁殖及推廣的制度。

382. Grumm-Grzimalo, A. G. 1934 (對於植棉引入中國歷史的貢獻) Arch. Hist. Sci. Tech. Trudy Inst. Istorii Nauki i Tekhniki, Ser. 1, 3: 173—182 頁。[俄文]。

棉花栽培由西方經過東土耳其斯坦引入中國，東土耳其斯坦在 4 世紀已經廣泛傳播，同時也由南方經過印度支那引入中國。草棉(*G. herbaceum*)由西方引入，而中棉(*G. nanking*)由南方引入。

由多年生類型轉變為一年生可追溯到好幾個世紀以前，直到那時，這一作物才能擴展到更北的區域。

大約 1368 年中國政府才親自從事大規模種植棉花的引種，宣傳和強迫並用，使這一作物的栽植有進一步的擴展，到 15 世紀初，中國已列入世界植棉國家的行列。(本文作者的總結見帝國植棉評論，14: 64—66 頁)。

383. Grumm-Grzimalo, A. G. 1936 (中國的棉花) 列寧農業科學院，列寧格勒作物栽培研究所，80 頁。[俄文]。(由植物育種摘要，7: 211 頁摘錄)。

作者結論認為棉花引入中國是比較近代的事，在 13 及 14 世紀植棉才普遍起來。棉花引入中國有二個不同的來源：來自西南亞洲(草棉)以及來自印度支那(中棉)。中棉原係多年生棉，在適宜於北方生長的一年生類型產生以前，曾經經過了好幾個世紀。

中國本土大部分棉花屬於特殊的本地類羣 *G. arboreum* var. *nanking*。在所有主要的形態及農藝特徵方面均發生變異，產生許多特殊的本地品系，光籽類型以及沒有紅心的類型也經常出現。

相似地，在新疆草棉種(*G. herbaceum*)佔着優勢，並且可以用一羣和土耳其、伊朗以及其他國家的草棉非常不同的特殊地方類型來代表。它們成熟非常早，在中部亞洲生長期為 95 到 122 天。雖然感染角斑病(*Bact. malvacearum*)及枯萎病(wilt)，

但能抵抗乾旱，因而常用來進行雜交。

現在也種植陸地棉。

根據出版的文獻，概述中國棉花的育種工作，並提及百萬棉品種的產生。百萬棉生長在塔什干是中熟品種，但是由花蕾形成到開花的時期特別短促，因而是培育早熟棉花的良好親本。在中國業已獲得百萬棉和抗縮葉病的印度棉的雜種。

384. Gubanov, G. Ja. 1950 (棉花對於枯萎病抗病性的鑑定) 選種及良種繁育, No. 1, 79—80 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 20: 528 頁摘錄)。

表列 18 個蘇聯棉花品種，其中 11 個抵抗黃萎病(*Verticillium wilt*)，而七個品種對於這種病高度感染。對枯萎病的感染性係與木質細胞(wood cell)中大量單寧物質的累積相聯系。提出測驗植物育種材料抵抗枯萎病的方法，即用 0.05% 氫氧化鈉溶液粗放測定單寧的方法。

Gubanov, G. Ja. 1950 見 Arutyunova, L. G. 及 Gubanov, G. Ja.

385. Gulati, A. N. 及 Turner, A. J. 1928 棉花早期歷史的記錄 印度棉花委員會技術公報, 17, No. 12, 10 頁。

研究 Mohenjo-Daro (公元前 3,000 年)時代的棉布，證明當時的纖維比起草棉(*G. herbaceum*)來和中棉(*G. arboreum*)更相近似。

Gulati, A. N. 1929 見 Turner, A. J. 及 Gulati, A. N.

Gulati, A. N. 1940 見 Koshal, R. S., Gulati, A. N. 及 Ahmad, N.

Gurévich, L. I. 1950 見 Ter-Avanesjan, D. V. 及 Gurevich, L. I.

Haddon, C. B. 1938 見 Neal, D. C. 及 Haddon, C. B.

Haider, N. 1919 見 Burt, B. C. 及 Haider, N.

386. Hammond, D. 1941 陸地棉及中棉葉形基因的表現。I. 陸地棉葉形基因的表現。II. 中棉葉形基因的表現 美國植物學雜誌, 28: 124—150 頁。

在陸地棉及中棉內進行葉形單因子差異數量的 allometric 的研究。

在愛字棉(陸地棉)中比較決定正常形(寬闊), 鷄腳形(狹窄)及超鷄腳葉形的三個相對基因的作用。

在中棉內, 針對相同遺傳背景研究細長裂片、中間型寬闊、隱性寬闊及突變寬闊的相對基因, 其餘二個多數相對因子組的基因窄葉及  $L^N$  針對不同的遺傳背景進行觀察, 詳細報告二個種的葉形基因的發育效應。

387. Hancock, H. A. 1939 埃及的棉花 埃及農業部, 技術科學(植物學組)公報, No. 235, 23 頁, 及紡織學院雜誌, 30: 412 頁。

388. Hancock, H. A. 1945a 防止埃及棉品種劣化的措施。I. 基紫棉籽保存制度 紡織學院雜誌, 36: T 267—277 頁。

在基紫棉籽保存制度中, 每一繁殖羣體均係由自交系所選擇單株繁殖而來。這一植株的後代經過純度檢查以後, 即繁殖到  $1/2$  英畝的鐵絲園中。這樣獲得的種子構成更新的核心, 種植於同一品種廣大羣體的中心, 由它們繁殖的羣體種植於周圍地區, 直至有足夠種子可以種植  $1/6$  的商品作物。每隔 3 或 4 年由另一純系單株繁殖為新的更新核心; 有許多單株的後代進行產量及紡紗品質的試驗, 最後只選擇最好的一系。第二次選擇的可能性較以前所實現的大, 品種改良常常由多數小的進展而獲得成功。

長纖維品種的種子淘汰現在係根據紡紗試驗, 這些品種的

商品作物係直接由纖維業已通過的紡紗標準的種子所產生。

389. Hancock, H. A. 1945b 防止埃及棉品種劣化的措施。II. 新品種的產生 紡織學院雜誌, 37: T 278—292 頁。

新的埃及棉品種以前係由商業品種的分離類型發展而成。給以基紮號碼(其中1個是基紮7)的19個類型是由商業品種Ashmouni挑選而出,而12個改良類型是由同時代品種的純系選擇而出。

在植物育種中更快的進步是由雜交獲得的。在純系的單株之間進行交配,而不是用部分退化的商業品種植株進行交配。在雜種系中進行選擇,再進行交配,如此周而復始地進行幾次,後代羣體能不斷地提高其經濟價值。注重第二次選擇所固有的可能性,對於選擇的反應歸功於多因子系統(polygenic system)中正和負的修正因子的重新組合。

390. Hancock, H. A. 1945c 防止埃及棉品種劣化的措施。III. 劣化的程度、性質及原因 紡織學院雜誌, 36: T 293—310 頁。

在極端的例子中,品種劣化使棉紗強度減低約20%,品種劣化通常係由於最適合於環境的被稱為“野生類型”的次要基因的傳播,以及由於多因子系統的作用。這些次要基因以及某些主要基因,在被人工選擇提高到高度經濟水準的品種中具有強烈的選擇的利益,人工選擇的目的和自然選擇的目的大不相同。

在基紮對於棉子的原始純度及以後的保護均加以不斷的注意,但是在羣體中種子不能保持純潔,因而更多注意淘汰的方法。長絨棉的淘汰根據其紡紗品質,一套適用於所有品種的現代的種子制度正在設計中。

391. Hancock, H. A. 1946 埃及的棉花 埃及農業部技術與科學部公報, 235A, 第二版。



392. Hancock, H. A. 1948 埃及的棉花 埃及農業部, 政府出版社, 開羅, 38 頁。

簡短報導關於在戰時品種分佈的變遷。描寫最近生長棉花的紡紗品質和一般特性。注意近年以來棉花品級的穩定增長並且列表表示依據品級的數量分佈。

393. Hancock, N. I. 1942 棉花育種中增加油分及氮素含量的因素 田納西州農業試驗站淺說, 79 號, 7 頁。(由植物育種摘要, 13: 346 頁摘錄)。

棉花品種經過種子油分及氮素含量的鑑定。推薦四個品種: 華盛頓, 岱字 11A, 斯字 2B, 以及珂字 200。這些性狀似乎並不和其他優良的經濟性狀相連鎖。

394. Hancock, N. I. 1944 和遺傳及環境有關的棉花纖維的長度、細度及強度 美國農藝學會雜誌, 36: 530—536 頁。

這些性狀雖然是遺傳的, 但明顯地受環境的影響。

395. Hancock, N. I. 1949 棉花品種及有關的研究, 從 1936 到 1948 田納西州農業試驗站公報, No. 211, 55 頁。

這一公報以二頁篇幅綜合評論田納西州的育種工作。

396. Hanson, H. C. 1923 阿利桑那州野生棉的分佈(*Thurberia thespesioides*) 阿利桑那州專門報告, 3: 49—59 頁。

綜合評論關於阿利桑那州野生棉棉鈴象鼻蟲(*Anthonomus grandis thurberiae*)寄主植物分佈的文獻。寄主和寄生物的分佈均用地圖說明。

397. Hare, C. L. 1914 棉花種子化學組成的研究 科學, 39: 363 頁。

在纖維產量和油分或蛋白質的含量之間似乎沒有什麼聯

繫，但是含油量和種子重量、蛋白質百分率以及可能還和無機成分之間似乎有一些聯繫。

398. Harland, S. C. 1915 海島棉與聖克羅克斯本地棉 (Native St. Croix) 雜種遺傳的研究 聖克羅克斯試驗站報告, 1913—14, 50—60 頁。

描寫海島棉 (*G. barbadense*) × 蓬蓬棉 (*G. purpurascens*) 種間雜種的分離現象。研究苞片、棉鈴、萼片及纖維的性狀。沒有出現明顯的孟德爾遺傳，只有從一親本到另一親本的一系列的細微的等級，常超越親本的限度。

海島棉親本感染棉葉 blister mite，而蓬蓬棉親本則免疫。 $F_1$  近乎免疫， $F_2$  有大量免疫的混雜。

399. Harland, S. C. 1916a 棉花花蕾的脫落 西印度公報, 16: 72—78 頁。

西印度本地棉及巴西的 Seredo 棉呈現從 6 月到 9 月不產生花的週期性。陸地棉和海島棉並未呈現這種週期性。西印度本地種 × 海島棉的  $F_1$  所表現週期性頗為顯性，而西印度平地棉 × 陸地棉的  $F_1$  並無週期性。

在抵抗棉葉 blister mite (*Eriophyes gossypii*) 和週期性之間有相關性。

400. Harland, S. C. 1916b 關於對棉葉 blister mite 的抵抗力，特別關於嫁接的棉花和棉花雜種的記錄 西印度公報, 16: 78—82 頁。(作者摘要)。

嫁接試驗證明當砧木係感染而接穗能免疫時，接穗保持其免疫性。當砧木為免疫而接穗係感染時，後者的抵抗力明顯的有輕微的增長。再經過許多有性雜交的結果，證明海島棉 (*G. barbadense*) × 蓬蓬棉 (*G. purpurascens*) 產生幾乎免疫的  $F_1$ ，而感染的陸地棉 (*G. hirsutum*) × 蓬蓬棉 (免疫) 產生感染的  $F_1$ 。

401. Harland, S. C. 1917a 關於抵抗棉花黑斑病(black scale)的記錄 西印度公報, 16: 255—256 頁。(作者的摘要)。

提供不同棉種對於這一病菌抵抗性或感染性的記錄 由巴西北部來的蓬蓬棉的一個類型幾乎免疫, 當嫁接在強烈感染的海島棉上時, 免疫性仍能保持。

402. Harland, S. C. 1917b 海島棉中縮葉矮生型的遺傳 西印度公報, 16: 82—84, 353—355 頁。

捲縮葉矮生突變對於海島棉正常類型是簡單隱性。

403. Harland, S. C. 1917c 棉花苞葉齒數的遺傳 西印度公報, 16: 111—120 頁。(作者摘要)。

苞葉平均齒數的差異是不同棉花品種的特點。在二個雜交中,  $F_1$  表現齒數多的是完全顯性, 但是另一雜交所產生的  $F_1$  的齒數比任何一個親本的更多。

404. Harland, S. C. 1919a 在西印度羣島用純系分離法改進海島棉品種的產量 I. 及 II. 西印度公報, 17: 145—161 頁, 210—236 頁。(由作者摘要摘錄)。

產量分析概括地表示如下: 每英畝纖維的最高價值 = 每磅纖維的價值  $\times$  每英畝纖維磅數

每英畝纖維磅數 = 每英畝棉鈴數  $\times$  單鈴纖維重量

每英畝棉鈴數 = 單株棉鈴數  $\times$  每英畝棉株數

單鈴纖維重量 = 單鈴種子數  $\times$  每種子纖維重量

單鈴種子數 = 單鈴室數  $\times$  每室種子數

第一篇論文研究單鈴纖維重量、每種子纖維重量、每室種子數目的選擇可能性, 並指出每一個和產量有關的形態特徵的水準可以通過選擇而大大提高, 沒有一個品系具有最高的性狀的綜合, 但有一個品系單鈴纖維重量高於島上所生長的一般類型的 31%。

第二篇文獻包括下面幾點：

1. 短纖維植株可以通過系統培育法順利地由商業品種中間清除。

2. 纖維長度、每一種子纖維重量、種子重量以及單鈴纖維重量的輕微差異是可以遺傳的，並且能年復一年地維持下去。

3. 爲了增加海島棉的產量可以選擇具有某些形態特徵組合的品系，因爲這些特徵中有些和產量高度相關。

相關性：

纖維重量和單鈴纖維  $r = +0.90$

纖維重量和每英畝纖維  $r = +0.75$  及  $+0.56$  (二個季節)

單鈴纖維和每英畝纖維  $r = +0.54$  及  $+0.84$  (二個季節)

親本每英畝纖維和子代每英畝纖維  $r = +0.46$

4. 通常，單株性狀對於它們所產生後代的種類只能提供甚是輕微的指引，因而選擇要注意全系平均數的提高，而不祇是注意個別植株。

5. 在選種工作中，有價值的基因的組合可能永遠被喪失，除非在整個選種時期對於所有和產量有關的形態學及生理學因子加以全力注意。

405. Harland, S. C. 1919b 對於棉花 leaf blister mite (*Eriophyes gossypii* Banks) 免疫性的遺傳 西印度公報, 17: 162—166 頁。(著者摘要)。

報導免疫的蓬蓬棉 (*G. purpurascens*) 和感染的陸地棉 (*G. hirsutum*) 雜交的  $F_1$ ,  $F_2$  和  $F_3$ 。  $F_1$  是感染的，雖然沒有像陸地棉那麼容易感染。  $F_2$  產生一系列不同程度的後代：大約有 365 個感染的，100 個免疫的。在  $F_3$  代中，免疫植株繁殖固定 (9 個家系)，而感染植株產生不同比例的感染與免疫的後代 (35 個家系)。

這樣的結果並不能認爲足以證明簡單的孟德爾遺傳，但是這一工作爲產生免疫的栽培棉類型開闢了道路。

406. Harland, S. C. 1920a 棉花遺傳的研究。I. 花冠顏色的遺傳 西印度公報, 18: 13—19 頁。(作者摘要)。

討論在西印度羣島本地棉之間有基本種的存在, 並進而描寫花冠顏色的遺傳。至少有 6 個繁殖固定的顏色等級, 任何二種顏色之間的雜交產生中間型的  $F_1$ 。中間型黃 (medium yellow) 和白色雜交的  $F_2$  及  $F_3$  結果證明這二種顏色構成一對相對因子。其他的雜交可能牽涉到重複因子。

407. Harland, S. C. 1920b 關於海島棉中一特殊的劣變類型的記載 農業新聞, 巴佩道斯 (譯者註: Barbados, 西印度羣島地名), 19: 29 頁。

408. Harland, S. C. 1920c 海島棉起源的新學說 農業新聞, 巴佩道斯, 19: 100—101 頁。

409. Harland, S. C. 1923a 棉花棉鈴室數的遺傳 紡織學院雜誌, 14: T 482—488 頁。及印度農業雜誌, 19: 296—304 頁。

敘述了 Balls 以前的工作, 並由 Balls 的工作以及本論文所記錄的工作作出結論, 關於 3, 4 及 5 室棉鈴的比例, 其結果可以根據因子基礎 (factorial basis) 加以解釋。

410. Harland, S. C. 1923b 棉花自交及其對作物育種工作者的重要性 印度農業雜誌, 18: 465—473 頁。(由作者總結摘錄)。

Leake 及 Ram Prasad (1912a) 關於棉花自交有害作用的結論遭到批評。他們由測量自交植株的結鈴能力所獲得結實率減低的情況作了討論, 並指出 (a) 結果並非充分顯著, (b) 忽略脫落的環境的原因使數據無效。

據推測 Leake 所觀察的雄性不妊 (contabescence) 的情況不是由於環境的影響, 即由於致死的作用。

海島棉中完全雄性不妊的情況認為由於遺傳。

無論海島棉(Harland)或 Kumpta (Kottur, 1921), 根據胚珠結實的測量, 繼續自交並沒有形成結實率的繼續減低。自交確實可以分離出比商業品種祖先更能抵抗脫落的類型。

根據測量花粉粒的無效性, 連續自交並不一定導致不妊性, 因為在基本種中或純系中這種花粉粒的無效性並不比商業品系或  $F_1$  雜種更其常見。

棉花的自交系除一般的生長勢減低外與商業品系沒有什麼區別, 而生長勢的減低通常是很輕微的, 對於那些從事棉花育種工作者是無足輕重的。

411. Harland, S. C. 1927a 特立尼達(譯者註: Trinidad, 西印度羣島地名)棉花研究站遺傳系工作方案的報導 帝國植棉評論, 4: 325—329 頁。

一個一般性的調查。據記載在花粉顏色和棉鈴室數之間似乎有連鎖, 而花的顏色和有毛因子之一似乎有連鎖。Harland 在 1916 年描寫由一個簡單隱性基因所控制的捲縮葉矮性。這一性狀沒有再被人發現, 直到 1925 年重新出現於聖芬遜特(譯者註: St. Vincent, 西印度羣島地名)的一純系中。1927 年 2 月以一個單株出現於二英畝生長整齊的海島棉試驗區中。白花海島棉也是一個突變。

“新世界棉的遺傳經常因修正因子而變得複雜化, 而這可能由於染色體的數目。舊世界棉突變的出現並不那麼常見。”

412. Harland, S. C. 1927b 棉花育種對於紡織者的重要性 紡織學院雜誌, 18 (特刊), 34—35 頁; 紡織記錄, 45: 87 頁。

413. Harland, S. C. 1927c 棉花植株營養繁殖的記載 帝國植棉評論, 4: 53—55 頁。

描寫 Blakeslee 及 Farnham 氏棉花瓶接法(bottle graft-



ing)的應用 用圖說明這一手續。

414. Harland, S. C. 1928 特立尼達棉花研究站, 遺傳系 特立尼達, 熱帶農業, 5: 303—305 頁。(作者的摘要)。

報告下列新世界棉相對因子: 二端有毛與光籽, 毛籽與二端有毛籽, 顯性光籽與毛籽。紅葉與綠葉, 黃花與白花, 綠色植株與白化植株。亞洲棉類中有一個染色體可能在新世界棉類中表現, 因為紅葉和節數因子似乎在這二類中都是連鎖的。

415. Harland, S. C. 1929a 特立尼達棉花研究站遺傳系的工作 帝國植棉評論, 6: 304—314 頁。

作者首先將每英畝的產量分析成為它的基本組成因素: 每英畝植株數, 單株果枝數, 每一果枝棉鈴數, 單鈴室數, 每一室的種子數, 每一種子的纖維以及纖維的平均重量, 討論在育種中認為這些性狀是遺傳的一般見解。

總結關於花瓣紅心所進行的工作。有關的基因是:

S<sup>h</sup> 海島棉及埃及棉的全紅心。

S<sup>i</sup> 格林拿達 (譯者註: 西印度羣島地名) 白色花粉的中間型紅心。

S<sup>w</sup> 特立尼達紅色腎形棉弱紅心。

S<sup>j</sup> Jamaica 長纖維淡紅心。

S<sup>e</sup> Cassava 的暗紅心。

S<sup>o</sup> 陸地棉的無紅心。

關於花粉顏色, 花冠顏色, 植株紅色, 葉形, 種子短絨, 葉綠素缺乏, 纖維顏色, 以及連鎖羣的研究也進行總結。

所列葉形的基因爲:

O<sup>m</sup> 陸地棉葉形。

O<sup>c</sup> Cassava 葉形。

O<sup>o</sup> 陸地棉雞腳葉型。

O<sup>s</sup> 陸地棉超雞腳葉型。

種子短絨基因爲：

T 只在秘魯棉類羣中所發現的兩端有毛(對光好爲顯性)。

A 在 Meade 棉所發現的兩端有毛；對海島棉二端有毛以及對 *G. tomentosum* 的毛籽基因爲顯性。

Z 在多數陸地棉中發現的顯性的毛籽因子；對海島棉二端有毛爲顯性，在 *G. tomentosum* 中也有出現。

F 一個對於 Meade 二端有毛爲顯性的毛籽因子。

N 陸地棉中所發現的一個光籽因子；對於所有其他短絨分佈的類型均爲顯性。

416. Harland, S. C. 1929b 棉花的遺傳。I 新世界棉花瓣紅心的遺傳 遺傳學雜誌, 20: 365—385 頁。(由作者總結摘錄)。

特立尼達紅色腎形棉(Trinidad Red Kidney)淡紅心,  $S^w$  是陸地棉無紅心,  $S^o$  的相對因子； $S^w$  和 R (紅色)是連鎖的。

Cassava 暗紅心  $S^e$  是陸地棉無紅心  $S^o$  的相對因子； $S^e$  和 R 是連鎖的。

比馬埃及棉的全紅心  $S^s$ ，是 Cassava 暗淡紅心  $S^e$  的相對因子； $S^s$  與 R 是連鎖的。

海島棉全紅心  $S^s$ ，是特立尼達紅色腎形棉淡紅心  $S^w$  的相對因子； $S^s$  和 R 是連鎖的。

全紅心，淡紅心，暗紅心及無紅心構成多數相對因子系統。

多數相對因子系的紅心和紅色是連鎖的，交換價是 4.3%。

比馬埃及棉全紅心  $S^s$  是格林拿達白色花粉  $S^l$  的中間型紅心的相對因子。

格林拿達光籽全紅心  $S^s$  是牙買加長纖維(Jamaica Long Staple)微紅心( $S^f$ , faint spot)的相對因子。

特立尼達紅色腎形棉弱紅心  $S^w$  是牙買加長纖維微紅心  $S^f$  的相對因子，R 與弱紅心是連鎖的。

陸地棉和海島棉白色(Sea Island White)雜交中的 7 級以上的強紅心可能由於二個互補的連鎖基因，但是證據並不完全。

在(陸地棉 × 海島棉) × 海島棉中強紅心的主要基因和 Y (黃色花冠)相連鎖,交換價為 25%。在這一雜交中,在 Y 和紅心修正因子之間也存在着連鎖,交換價為 20 到 33%。與 Y 相連鎖的紅心基因和 R 相連鎖的紅心基因並非同一基因。

修正因子能強烈地影響紅心向正的或負的方向發展。

417. Harland, S. C. 1929c 棉花的遺傳。II. 新世界棉花粉顏色的遺傳 遺傳學雜誌, 20: 387—399 頁。(作者總結摘錄)。

黃色和淡乳白色形成一個簡單的因子對 P 和 p。

修正基因作用於產生由淡黃(0.5)到深金黃(4.0)一複雜系列顏色的黃色基本基因。0 級基因可以帶有這些修正基因,產生這樣微小的顏色變異為超鷄腳及格林拿達白色花粉所表現者。

當缺少修正因子支持時, P 產生微小的作用,在缺少這樣修正因子的分離的家系中,甚難區分 P 和 p 的區別。當缺乏任何修正因子時, P 和 p 之間的區別可能消失,也就是 P 產生非常淡的黃色以至不能表現分離。

在同類棉花之間進行雜交,分離通常是尖銳的,由於在雙親中相同的修正因子呈同質狀態而存在。

在(陸地棉 × 海島棉) × 海島棉回交以後的自交中,顯示有加強基因 Q,假如缺少 P 時這個基因沒有明顯的作用。

418. Harland, S. C. (1929d) 棉花的遺傳。III. 新世界棉花冠顏色的遺傳 遺傳學雜誌, 21: 95—111 頁。(由作者總結摘錄)。

陸地棉的乳白色或海島棉白色和 1 到 7 級的黃色形成由 Y—y 基因所控制的相對性狀。

種間雜交的分離較秘魯棉間的雜交(inter-Peruvian crosses)更為複雜。在包含海島棉白色(Sea Island White)的秘魯棉間雜交中, F<sub>2</sub> 有強烈的分離,沒有中間級。

陸地棉和海島棉白色遺傳上均為 y, 但是由黃色類型通過

簡單因子突變而產生的海島棉白色，具有一系列的黃色的修正基因，而陸地棉具有較少的修正基因。修正基因的分離產生黃色的中間級。

419. Harland, S. C. 1929e 棉花的早熟 特立尼達熱帶農業, 6: 114—116 頁。

早熟是下列因素的綜合表現：發芽的速度；主莖生長速度；最下部果枝的地位；果枝上第一節與第二節的時間間隔，以及第一果枝與第二果枝的時間間隔；蕾鈴脫落的遺傳傾向；病害感染性（引起脫落）；棉鈴成熟期；受行株距影響的開花及吐絮曲綫的類型。

生長速率主要是遺傳的，但是受環境條件的影響。

開花以前花蕾的脫落和繼起的棉鈴脫落相關。有些品系最初幾個果枝上的花蕾經常脫落，以及甚至全部果枝上的花蕾均脫落。這一趨勢可以藉連續選擇在第一果枝的第一節上能產生其第一朵花的植株而得減輕。

據推測臨時的脫落可能由於光照的反應。

一個大而低落甚緩的開花曲綫僅可以表示蕾鈴的過分脫落。

在特立尼達棉鈴成熟期由亞洲棉的 30 天到海島棉的 51 天（或者溫度降低時延長到 70 天）。

420. Harland, S. C. 及 Atteck, O. S. 1931 棉屬和 *Thurberia* 之間的屬間雜種 美國自然學者雜誌, 65: 380—382 頁。

描寫新世界棉四倍體和 *Thurberia thespesioides* 之間的雜種。這些雜種是不妊的。建議將 *Thurberia* 轉移到棉屬。也進行 *G. stocksii* 和 *T. thespesioides* 之間的雜交，但在形成二三片葉片時即死。*G. davidsonii* 和 *T. thespesioides* 間的雜種在幼苗期由於炭疽病 (necrosis) 而死亡。

421. Harland, S. C. 1932a 新舊世界棉雜種的結實性 自然, 倫敦, 129: 398—399 頁。

海島棉與中棉雜種的初步報告, 雜種經證明係部分雄性不妊, 從而使亞洲棉基因轉移於新世界棉實驗的開始成為可能。繁殖和海島棉回交以後的第一代和第二代。

422. Harland, S. C. 1932b 棉屬的遺傳 遺傳學文獻索引, 107—182 頁。

直到目前止的棉花遺傳學知識的詳細綜述, 附有 76 篇文獻。具有相當完善的索引。

423. Harland, S. C. 1932c 棉花的遺傳。V. 海島棉與陸地棉種間雜交顯性的倒轉及其與 Fisher 氏顯性學說的關係 遺傳學雜誌, 25: 261—270 頁。(作者總結)。

皺縮矮生型和海島棉雜交, 海島棉表現完全顯性, 但是與其他秘魯棉類型雜交, 顯性微受阻擾, 產生的  $F_1$  是正常型而具有輕微痕跡的皺縮,  $F_2$  則為皺縮類羣的若干變異。

皺縮矮生和陸地棉雜交產生中間型  $F_1$ , 當雜結合和陸地棉回交時, 顯性變得更其明顯。

第一次回交的雜結合經過自交以後在一種情況下產生一個證明顯性真正倒轉的家系, 得到 3 皺縮: 1 正常型的比率。顯性的倒轉仍保存於這一家系的第二代中。

皺縮矮生型和 *G. sturtii* 雜交產生強烈皺縮的  $F_1$ , 但是皺縮矮生型和 *G. sanguineum* 雜交的雜結合產生只是稍微皺縮的  $F_1$ 。

討論這一實驗和 Fisher 氏顯性學說的關係, 結論認為皺縮矮生型在陸地棉雜交中的行為是和 Fisher 氏學說相一致的, 認為修正基因在秘魯棉中成為同質結合的過程包含這樣的假設, 由雜結合所繼承的正常型已經取代了正常的類羣。這一假設被認為並不可靠。

424. Harland, S. C. 1932d 棉花的遺傳。VI. 新世界棉葉綠素缺乏的遺傳 遺傳學雜誌, 25: 271—280 頁。(作者總結)。

在海島棉和陸地棉的雜交中所出現葉綠素的相對缺乏係決定於三對因子, 可能係獨立遺傳的, 表明如下:

$C^{ha}c^{ha}$  綠色/葉綠素缺乏

$C^{hb}c^{hb}$  綠色/葉綠素缺乏

$C^{hc}c^{hc}$  綠色/葉綠素缺乏

修正因子相當影響葉綠素缺乏組中葉綠素缺乏的分佈; 在葉綠素缺乏組中可以發現完全致死到充分有活力的個體的範圍。

葉綠素缺乏的因子在海島棉, 陸地棉及 *G. tomentosum* 中均進行研究。海島棉只帶有  $C^{ha}$ , 陸地棉經常帶有  $C^{hb}$ , 而  $C^{hc}$  在  $C^{hc}C^{hc}$ ,  $C^{hc}c^{hc}$  及  $c^{hc}c^{hc}$  的所有三相 (phase) 中均可發現。*G. tomentosum* 帶有  $C^{ha}$  和  $C^{hb}$  的組合。

425. Harland, S. C. 1932e 棉花在新地區的馴化 帝國植棉評論, 9: 285—290 頁。

426. Harland, S. C. 1933a 種的遺傳學概念 蘇聯科學院報告, 4: N. S. 176—186 頁。特立尼達, 熱帶農業, 1934, 11: 51—53 頁; 以及生物學評論, 1936, 11: 82—112 頁。

根據作者關於棉花的工作, 作者結論認為能被新的修正因子影響的新相對因子的產生而出現特化 (speciation), 因而新性狀係由作用於修正因子組經自然選擇而建立。修正系統 (modifier system) 被認為一個種的基本組成。在地理隔離的情況下, 進化是由於新基因的產生, 由於新的同等修正系統的產生以及由於新的顯性機構的建立而引起。這一論文係用陸地棉及海島棉為參考而說明之。

427. Harland, S. C. 1933b 棉花類型在新地域的馴化 棉花及



棉花栽培, 8, 91—98 頁。[法文]。

428. Harland, S. C. 1933c 棉花的遺傳。IX. 在種間雜交中海島棉皺縮矮生突變的遺傳及其與 Fisher 氏顯性學說關係的進一步研究 遺傳學雜誌, 28: 315—325 頁。(作者總結摘錄)。

對於由連續回交轉移於陸地棉的皺縮性狀作了觀察。第四次回交雜結合的自交, 產生正常型, 中間型皺縮以及絕端皺縮按 1:2:1 的比例, 第六次回交雜結合進行自交的結果, 證明進一步的回交, 沒有產生什麼改變。

新的陸地棉皺縮類型表現生長勢及生產力均較原來的海島棉突變為低, 雖然在良好條件下只能觀察到微小的差異。

皺縮因子雜結合的陸地棉在良好條件下比正常型稍有利, 但在不利條件下也無任何明顯的不利。

將皺縮性狀轉移給其他兩個陸地棉類型顯示陸地棉對於皺縮類型的完全或近乎完全的顯性。

討論這個實驗和 Fisher 氏顯性學說的關係, 結論是這一學說的修正是必要的。正常型對於皺縮型的完全顯性存在於陸地棉的二個類型, 雖然皺縮型突變並不在那一種中出現。結論認為顯性的修正因子對野生類型是有利的, 所以野生型為自身選擇了這一特性。

429. Harland, S. C. 1934a 從遺傳學觀點論棉花種間雜種的價值 帝國植棉公司, 第 2 次植棉問題會議報告, 22—30 頁。(由植物育種摘要, 5: 83 頁摘錄)。

研究大規模生長的陸地棉埃及棉雜種, 對於蘇聯認為這種雜種呈現甚大可能性表示懷疑。

在亞洲棉組中 ( $n = 13$ ), 棉種改良的問題似乎在於通過和 *G. anomalum* 雜交, 使業已存在於一個或另一個類型的經濟性狀結合在一起。同時, 誘致四倍體的可能性值得研究。

在新世界棉組 ( $n = 26$ ) 有 7 個種, 對於它們的分類學關係

作簡說的描述。認為在有些情況下，例如陸地棉及海島一埃及棉，每一個種均具有適應於一組環境條件的相稱的基因系統，使它們進行雜交兼有結合二個不同類型的性狀以創造更良好性狀的類型。

在討論這種雜交的價值以前，必須具有單獨基因能從一個種轉移到另一個種的程度以及整套染色體足以轉移的程度的知識。描寫關於這些問題的結果。在這樣的工作中必須應用回交。

430. Harland, S. C. 1934b 在海島棉自花受精十七代的純系中選擇的效果 帝國植棉公司第二次植棉問題會議報告, 31—46 頁。

在海島棉(Heaton)中, 衣指和產量經證明是高度相關的, 在自交 17 代的材料中進行選擇, 獲得衣指高達 7.4 的植株。

431. Harland, S. C. 1934c 聖芬暹特(譯者註: Saint Vincent, 西印度羣島地名)棉花站的工作 帝國植棉評論, 11: 300—309 頁。

關於該站歷史和工作的半通俗報告。

432. Harland, S. C. 1934d 在新世界棉中連鎖現象的二例 熱帶農業, 特立尼達, 11: 316 頁。(作者總結)。

記載陸地棉紅色基因  $R^1$  和陸地棉叢生基因  $C^1$  13.9% 的交換價, 並指出皺縮( $cr$ )和綠纖維( $G^1$ )相連鎖, 交換價為 5%。

433. Harland, S. C. 1934e 棉花的遺傳。XI. 關於新世界葉綠素缺乏遺傳的進一步試驗 遺傳學雜誌, 29: 181—195 頁。(作者總結)。

描寫 6 個新世界棉種中一對葉綠素缺乏的重複因子(duplicate factor)遺傳及分佈的進一步試驗。

因子的重複被認為由於多倍體性，以及構成若干種的基因對成員之一個或他個繼起突變而發生。海島棉(*G. barbadense*)和達爾文棉(*G. darwinii*)因缺少  $Ch_b$  基因而成爲 monomeric，而蓬蓬棉(*purpurascens*)，陸地棉(*hirsutum*)和 *taitense* 則因缺少  $Ch_a$  而成爲 monomeric。

試驗數據支持 Haldane 氏的見解，多倍體種重複因子對的成員之一可能發生突變而沒有不利，假如它的功能可以由其他染色體組的一個基因來實現。

試驗結果的分類學和進化意義進行討論，並建議在多倍體種內由 dimeric 情況轉變爲 monomeric 情況可以提供若干種的年齡的指示。在一個古老的異源多倍體系列中，例如棉屬中的新世界棉被認為，dimery 的情況只有極罕見的情況才能發生，而且通常只發現於種間雜交之中。

34. Harland, S. C. 1935d 棉花的遺傳。XII. 新舊世界棉中花青色素的同源基因 (homologous gene) 遺傳學雜誌, 30: 465—476 頁。(由作者總結摘錄)。

由中棉轉移  $R$  基因到陸地棉中係通過幾次回交而實現，在這過程中由最初的不妊性最後變爲完全可妊。

在中棉的因子型中  $R$  產生紅色植株，紅花及深紅心的性狀羣。在陸地棉的因子型中， $R$  的外表型作用包括植株以及花的紅色強度大量減低，紅心完全消失。

認為在亞洲棉類中， $R$  和加強花青色素的修正因子相聯系。而陸地棉或者完全缺乏這樣的修正因子，或者在另一 13 個染色體副組中帶有中和或沖淡的修正因子組。

$R$ ，已被認為亞洲棉中控制花青色素多數相對因子系中的一個成員，可能是新世界棉所特有的相似的多數相對因子系中的新的相對因子。Skovsted 的學說，新世界棉  $n = 26$  組是雙二倍體，具有一個與  $n = 13$  的中棉和草棉同源的副染色體組 (subgenom)，由遺傳學的證明而益信。

根據目前亞洲棉及新世界棉的地理分佈，有人建議新世界棉雙二倍體是在白堊紀或第三紀早期出現。

435. Harland, S. C. 1935b 棉花的遺傳。XIII. 海島棉皺縮矮生突變第三系列的實驗。海島棉皺縮葉和陸地棉皺縮葉的雜交遺傳學雜誌, 31: 21—26 頁。(由作者總結摘錄)。

陸地棉皺縮葉(類型9)和海島棉皺縮葉雜交, 在  $F_2$  產生由超皺縮至假正常之間的一系列的皺縮類型。在後代中幾個新的皺縮葉類型呈同質結合而被分出。

作者認為海島棉和陸地棉具有不相類似的修正因子羣, 這些修正因子羣在種間雜交中分裂, 促使不同系列的因子型背景的產生, 在這個基礎上, 皺縮葉基因在相當的一系列反應中表現出來, 有些反應對其有利, 有些則不利。

由於海島棉及陸地棉修正因子的相互作用, 通過基因的重新組合, 皺縮突變轉變為假正常型, 支持 Fisher 氏的見解: 隱性最後由於修正因子的累積而淹沒於野生類型之中。

提出產生重複基因(duplicate gene)的一個新方法。

436. Harland, S. C. 1935c 棉花的遺傳。XIV. 新世界棉棕色纖維的遺傳 遺傳學雜誌, 31: 27—37 頁。

棕纖維埃及棉  $\times$  白纖維海島棉產生中間型的  $F_1$ , 以及  $F_2$  的混雜遺傳(blended inheritance)。這證明為係由於棕纖維親本因子  $K^B$  伴隨有許多正修正因子, 而白纖維親本缺乏這些修正因子的結果。

三次與棕纖維親本回交以後再進行自交, 產生簡單的分離。即 3 棕色: 1 淡棕色。

在纖維顏色和纖維長度間有負相關現象, 因子  $K^B$  和一個縮短纖維的因子緊密連鎖。在同質結合子時大約縮短長度 5.1 毫米, 異質結合子時縮短 2.7 毫米。

次要的顏色因子也和纖維長度的變異相關。

埃及棉×海島棉棕纖維的混雜遺傳認為係由於原始的棕纖維因子組的分裂。

棕纖維海島棉×棕纖維陸地棉顯示包含纖維棕色的重複基因。

437. Harland, S. C. 1936a 棉花雜記 熱帶農業, 特立尼達, 13: 160 頁。(由植物育種摘要, 7: 10 頁摘錄)。

Davie (1935)建議新世界棉由野生美洲二倍體棉和墨西哥棉(*G. mexicanum*)或巴西棉(*G. brasiliensis*)雜交所產生遭到反駁, 因為這後面幾個種本身即和海島棉及陸地棉有緊密的血緣關係, 並且是四倍體。經指出在 16 及 17 世紀引入的亞洲棉可能不再繼續栽種, Skovsted 及 Harland 學說中所假設的雜交可能在白堊紀晚期或第三紀早期所發生。

鷄腳棉(*Okra cotton*)是陸地棉類型而不是如 Davie 所說的亞洲棉類型。

438. Harland, S. C. 1936b 海島棉中多胚種子的單倍體 遺傳學雜誌, 27: 229—231 頁。

在海島棉及陸地棉中描述多胚的單倍體。

討論單倍體在棉花育種工作中的實際重要性。

439. Harland, S. C. 1936c 海島棉及達爾文棉(*G. darwinii* Watt)花冠顏色的重複基因, Z. indukt. Abstamm u. Vererb. Lehre, 71: 417—419 頁。(由作者總結摘錄)。

達爾文棉(由加拉巴哥羣島引入)由其在南美的最近的同屬植物分離而出已有幾百萬年。達爾文棉黃花冠顏色是由於和控制海島棉花冠黃色不相同的基因。花冠顏色的重複基因是新世界棉中基因重複的第四個例子。作者證明新世界棉雙二倍體的來源必須發生於加拉巴哥羣島與大陸隔離以前。

440. Harland, S. C. 1936d 種的遺傳學概念 生物學評論, 11: 82—112 頁。(由作者摘要摘錄)。

開始時有一個種間雜交文獻的簡短綜述，由此產生二個基本的原則：(i) 混雜是種間雜交的特徵，(ii) 分類學上差異和改變基因由一致的狀態 (identical state) 到相對因子狀態的增加趨勢相關。

然後詳細討論棉屬的比較遺傳學。種內簡單遺傳性狀在種間雜交時的混合遺傳是由於修正因子組的分離，這種修正因子是這一種和另一種不同的。混雜遺傳的情況經過與任一親本種進行充分次數的回交以後，轉變為簡單的單性雜種遺傳。

列表闡明 6 個新世界棉種中大量基因的同時存在和分佈。

在棉屬中長期的分隔產生明顯的遺傳上的改變。基因產生出新的相對因子，同源性狀根據不同方式建立起來，並建立了新的相應的修正因子系統。

結構特性的改變沒有生理學改變那樣重要。一個絕端的旱生植物 *G. tomentosum* 和其他種之間的差異，可能由於數百個甚至數千個微小的生理基因。氣候適應似乎和所存在的海島棉或 *G. tomentosum* 基因數成正比例。

在新世界棉的 6 個種中，在相同位置上的相對因子相聚於一起，而且可能某些普通的隱性是一致的。但是，海島棉和陸地棉的遺傳結構關於複雜的形態部分例如花是完全不同的，我們可以在花的發育生理學及形態學方面看到整個遺傳機制的多少的互相分裂以及許多的變態。有些變態的確發生的，但是由於大多數的組合具有完全花，這些種大抵具有共同的基因組，或互相可以取代的基因集團。

441. Harland, S. C. 1936e 哥倫比亞棉花的一些記載 熱帶農業, 特立尼達, 13: 31—34 頁。(作者摘要)。

海島棉類起源的中心可能是西哥倫比亞的 Valle del Cauca, 由於已經知道的顯性基因的最大密度發現於這個地區。



442. Harland, S. C. 1937a 棉花的記載。野生棉種 *G. armourianum* Kear. 中的三個基因 熱帶農業, 特立尼達, 14: 156 頁。

具有黃花冠, 黃花粉以及紅心的 *G. armourianum* 植株和具有淡黃花瓣, 淡黃花粉和無紅心的海島棉類型雜交。回交產生每對性狀 1:1 的比例, 構成三對獨立的相對因子  $Y^{ARM}y^{ARM}$  (黃/淡黃花冠),  $P^{ARM}p^{ARM}$  (黃花粉/淡黃花粉),  $S^{ARM}s^{ARM}$  (有紅心/無紅心)。

443. Harland, S. C. 1937b 棉花的遺傳。XVII. 由於與陸地棉雜交的結果蓬蓬棉 (*G. purpurascens*) 一個基因突變率的增加 遺傳學雜誌, 34: 153—168 頁。

$S^H$  基因(陸地棉花瓣紅心)對於(a)陸地棉以及(b)對於海島棉是輕微的體細胞突變。

$S^P$  基因(蓬蓬棉花瓣紅心)使突變不斷增加, 無論是身體的突變或配偶子的突變, *pari passu* 用陸地棉基因取代蓬蓬棉。

相信種可能具有修正因子的複雜綜合, 其效果在保持基因的穩定性並防止它們以過快速度發生突變。估計陸地棉和蓬蓬棉影響  $S^P$  發生突變速度的修正因子性質是不同的。

444. Harland, S. C. 1937c 新世界棉葉綠素缺乏以及修正因子 *Z. indukt. Abstamm. u. Vererb-Lehre*, 73: 49—54 頁。(作者摘要摘錄)。

僅在海島棉×陸地棉的  $F_2$  中發生的葉綠素缺乏, 可以用不斷回交的方法轉移於這些種上。

在海島棉的遺傳基礎上, 葉綠素缺乏減低到不能發芽的種子, 而在陸地棉的遺傳基礎上表現為淡黃類型, 過了幼苗期即不能成活。

在  $F_2$  由於種的修正因子的重新組合, 葉綠素缺乏可以變成完全能生活。因而成熟的植株具有綠色葉片, 雖然它們在幼

苗期具有淡黃色的子葉。

445. Harland, S. C. 1937d 野生及栽培美棉同源因子 自然, 倫敦, 140: 467—468 頁。

記載由連續回交所造成的下列的基因轉移: 從 *G. aridum*, *G. armourianum* 及 *G. thurberi* 轉移正常型  $C^R$  於海島棉隱性皺縮  $c^R$ ; 由 *G. aridum* 及 *G. armourianum* 轉移花瓣紅心於海島棉; 及從 *G. aridum* 轉移花瓣紅心到陸地棉。

在 *G. aridum* 及 *G. thurberi* 中出現的皺縮的正常相對因子和陸地棉中相應的相對因子相類似, 均由於微弱的顯性。而 *G. aridum* 及 *G. armourianum* 的花瓣紅心基因和海島棉及陸地棉的花瓣紅心基因不同。

446. Harland, S. C. 1938 (新世界栽培棉進化的歷史) Min. Agric., Rio de Jan.

447. Harland, S. C. 1939a 對於 Mason 博士“棉花育種技術記載”一文的一些批評 帝國植棉評論, 16: 186—193 頁。

作者對於田間選擇加以甚少的信任, 但鼓吹種植最大數量的純系短行。他也介紹在作物育種中利用回交以及複合雜交。

448. Harland, S. C. 1939b 棉花的遺傳 Jonathan Cape 書店, London, 共 193 頁。

449. Harland, S. C. 1939c 新世界栽培棉進化的歷史 Primeira Reunião Sul-Amer. Bot. (1938), 1: 215—225 頁。(由植物育種摘要, 12: 58 頁摘錄)。

提到從中棉 (*G. arboreum*) 轉移紅葉基因於海島棉 (*G. barbadense*), 在海島棉中這一基因被證明為已存在的相對因子系中的一個新成員。 *G. armourianum*, *G. harknessii*, *G.*

*aridum* 及 *G. trilobum* 這一羣的新世界野生二倍體也證明具有四倍體類羣的相同基因。引證細胞學證據支持這樣的見解,即這些雙倍體類羣代表四倍體新世界類羣的各別祖先。這些種的聯合推想發生在白堊紀,當在那個時期在太平洋海岸和馬來亞之間曾經有陸地的聯結。在夏威夷羣島及菲幾羣島曾經有四倍體殘留,這就是這一聯接起來的陸地唯一沒有沉沒的部分。海島棉明顯地被 Incas 人所馴化,陸地棉被 Aztecs 人,而 *G. punctatum* (= *G. Hopi*) 則被北美印地安人所馴化,熱帶單軸(木本)類型是原始的類型。作者發現海島棉基因最爲集中的地區是哥倫比亞的 Valle del Cauca,因而這一地區被認爲這一種的可能的起源中心。*G. hirsutum* 和 *G. punctatum* 的相應的中心似係南墨西哥,蓬蓬棉的起源中心尙保留疑問。蓬蓬棉被認爲有很大的培育可能性,因爲它能適應於一個非常廣大範圍的氣候條件,並且有第一流品質的纖維。

450. Harland, S. C. 1940a 利用秋水仙精所獲得的棉花新多倍體 熱帶農業,特立尼達, 17: 53—54 頁。

記載下列多倍體引變的成功: 中棉, *G. thurberi*, 海島棉, 陸地棉, *G. arboreum* × *G. thurberi*, 海島棉 × *G. thurberi*, 海島棉 × *G. armourianum* 以及海島棉 × *G. aridum*。

$n = 26$  的中棉 × *G. thurberi* 雜種和大量陸地棉及海島棉進行雜交。鑒於 *G. thurberi* 對於紅鈴蟲的免疫性,強調這一雜交的重要性。

451. Harland, S. C. 1940b 棉屬中的分類學關係 華盛頓科學院雜誌, 30: 426—432 頁。(作者摘要)。

不同意 Hutchinson 的 Bourbon 類棉應併入陸地棉的見解。提供遺傳學證據支持這樣的見解,認爲 Bourbon 棉的集體組成一個良好的種,在未決定更好的名稱以前,仍用(*G. purpurascens*)的學名。

452. Harland, S. C. 1941 棉屬的遺傳研究及其與分類及進化問題的關係 第7次國際遺傳學會議會刊(1939), 138—143 頁, (作者摘要摘錄)。

詳述過去關於棉屬的遺傳結構的知識, 推進這樣的假說: 這是一個巨大的綜合修正因子的結合系列, 在特徵上區別着同一屬內的一個種和另一個種。

*G. armourianum* 的花瓣紅心  $S^{ARM}$  以及 *G. aridum* 的花瓣紅心,  $S^{ARI}$ , 是由於與  $R^H$  (陸地棉紅) 在相同因子位置的二個新基因。

新世界棉雙二倍體的重新組合是用 *G. thurberi*  $\times$  *G. arboreum* 雜種用秋水仙精處理染色體加倍而得到。新的雙二倍體是雄性不妊, 但當作母本和海島棉及陸地棉交配時則完全可以結實。

討論延長隔離的基因效應, 指出在 *G. hirsutum*, *G. barbadense*, *G. purpurascens*, *G. arboreum*, *G. aridum*, 及 *G. armourianum* 中, 有許多不同的構成花瓣紅心的方法, 如同有許多不同的種一樣。地理分隔的第一個遺傳效應是同源の性狀按不同方式建立起來, 有三個主要的結構類型:

第1種類型: 一個堅强的主要基因, 具有少數或沒有修正基因(例如陸地棉紅心)。

第2種類型: 一個弱的主要基因, 伴隨着正的修正基因(海島棉紅心)。

第3種類型: 修正基因的結合, 沒有主要基因(中棉紅心)。

這三種方法之間的區別認為具有巨大的進化意義。

453. Harland, S. C. 及 Atteck, O. M. 1941a 棉花的遺傳。 XVIII. 從北美二倍體野生棉(*G. thurberi* Tod., *G. armourianum* Kearney 及 *G. aridum* comb. nov. Skovsted) 轉移基因到四倍體新世界棉(*G. barbadense* L. 及 *G. hirsutum* L.) 遺傳學雜誌, 42: 1—19 頁。(作者總結摘錄)。

藉連續回交的方法從北美二倍體種, *G. thurberi*, *G. armourianum* 及 *G. aridum* 將基因轉移於雙二倍體種 *G. barbadense* 及 *G. hirsutum*。所有這三個種均具有海島棉的正常相對因子皺縮葉突變  $C^R$ 。*G. thurberi* 具有相當於陸地棉中所發現的低度顯性的正常相對因子, 而 *G. armourianum* 則具有相當於在海島棉中所發現的高度顯性的正常相對因子。*G. aridum* 的顯性程度較 *G. armourianum* 為低。

*G. armourianum* 花瓣紅心  $S^{ARM}$  在 *G. hirsutum* 的遺傳基礎上並沒有減低其大小及強度, 但是在 *G. barbadense* 的遺傳基礎上則增加其大小及強度。這證明與  $R^H$  (陸地棉紅色) 在同一的基因位置。

*G. aridum* 的花青素顏色的綜合基因  $S^{ARI}$  在 *G. hirsutum* 的基礎上減低其強度, 並證明與  $S^{ARM}$  及  $R^H$  在同一基因軌跡上。雖然在與  $R^H$  的連鎖關係中其行動似為不可分割的, 但在第三次及以後的回交中在陸地棉的遺傳基礎上顏色的綜合基因是可以發生突變的。

這種現象被認為最可能由於將基因轉移於新種背景之後, 單獨基因向二個不同方向突變所致。

*G. aridum* 及 *G. armourianum* 的  $S^{ARI}$  及  $S^{ARM}$  在同一  $R^H$  的位置上的論證, 證明新世界棉分別含有亞洲棉及北美洲親緣的二個 13 染色體的基因組。

454. Harland, S. C. 及 Atteck, O. M. 1941b 棉花的遺傳。XIX. 顯性位能不同的海島棉皺縮突變的正常相對基因以及 Fisher 氏顯性學說的實驗證明 遺傳學雜誌, 42: 21—47 頁。

相信有二種方法獲得 6 個新世界棉種皺縮基因位置的顯性。第一個即 Fisher 氏所提出的方法, 顯性是由改變雜結合狀態 (*G. hirsutum*, *G. purpurascens* 及 *G. taitense*) 而獲得。修正基因改進雜結合狀態同時改進了隱性。第二個是 Haldane 所建議的方法, 顯性由應用具有高度顯性的正常相對因子而獲

得(*G. barbadense*, *G. tomentosum* 及 *G. Darwinii*), 隱性狀態相對地沒有改變。

提出更進一步的證據說明海島棉的正常相對基因  $C^{RB}$  在蓬蓬棉的一個類型的遺傳基礎上可以成為能突變的。

455. Harland, S. C. 1942 Sydney Cross Harland 1915—1941  
論文摘要 Soc. Nac. Agraria, Inst. Cott. Genet., Lima,  
Pub. No. 1. 32 頁。

這一時期作者論文的英文摘要。

456. Harland, S. C. 1943 培育免於天然雜交的棉花 自然, 倫敦, 151: 307 頁。

海島棉 × 陸地棉的  $F_1$  花粉對於親本的自花花粉具有優勢。這樣提供集中控制花粉管生長速率的基因, 從而培育自己花粉管生長甚速以致不可能進行雜交的類型之可能性。

帶有顯性基因 RYP 的陸地棉 × 海島棉雜種  $F_1$  的花粉, 自交以後每隔一小時授於陸地棉(*ryp*)。在 4 小時, 5 小時, 6 小時的處理中獲得 11 個 RYP 類型的植株。這 11 個植株的混合花粉同樣地用於第二次回交, 4—6 小時處理中獲得更多數量的 RYP 植株。進行第三次回交, 將獲得的 RYP 植株再行自交, 在自交的後代中, 分離出所有 *ryp* 植株以產生帶有花粉管生長快速基因的品系。

457. Harland, S. C. 1944 秘魯 Tangüis 棉的選種實驗 Soc. Nac. Agraria, Inst. Cott. Genet. Bull., No. 1, Lima, Peru, (由植物育種摘要, 15: 149 頁摘錄)。

Tangüis 起源於一個在陸地棉中所發現的海島棉單株。這一植株可能是本地海島棉品種 *Semi-aspero* 的殘遺, 這些遺留物已經作為陸地棉的混雜被保存了許多年, 受了自然選擇的改變促使向早熟的方向發展。Tangüis 原來能抵抗黃萎病, 而且



產量很高。纖維長、粗而白，衣分高。它在秘魯傳播的過程中，品種變得混雜了，於1940年開始創立一個優良類型的育種工作。本文詳細報導所用的方法。

選種的原始材料包括22,000個單鈴樣本。除去那些纖維長度低於1¼英寸而且色澤不良的以後，樣本縮小為2,863個。1940—1年每一單鈴種植為包含11株植株的單行，凡纖維長度，單鈴重量，衣分及產量低於對照的行均被淘汰。繼續淘汰纖維顏色不良的單行，樣本數目縮小為41，從其中選擇了200個單株。這些單株的種子播種在一個重複的試驗中。

1942年相關性的研究證明，甚至用11株的單行進行纖維長度、單鈴重、衣分和產量的選擇仍是有效的。在這一品種中獲得相當全面的改進。這200個品系在上述4個性狀以及纖維細度和顏色的基礎上減少為43個，這6個性狀中有任何一個不及對照的個別品系均行淘汰。這43個品系形成研究所所推廣的二個商業繁殖品系的基礎。進一步的選種，從十個最好品系中各選取10個單株，選擇的方針大致和以前的相似。在所試驗的100個單株中，63株保留以供混合繁殖。準備按照這樣的方式繼續進行選擇，因而不斷推廣新的種子可以取代舊的類型，而且由於混雜或雜交而發生的退化可以減少。

在附錄中提供一些遺傳的資料。在與海島棉的雜交中，Tangüis帶有有毛(H<sup>TA</sup>)，黃花冠(Y)以及黃花粉的顯性基因。

458. Harland, S. C. 1947 (棉花遺傳研究所, 1943—46年期內工作報告) Mem. Soc. Nac. Agrar., Lima, 81—88頁。[西班牙文]。

應用系統集團選擇(pedigree mass selection)以改進Tangüis的產量，纖維顏色以及衣分。建議抗蚜蟲(aphis)的特性可以從*G. armourianum*轉移。

459. Harland, S. C. 1949a 秘魯Tangüis棉選種試驗的方法和

結果。I. 現用棉花選種方法的調查以及描述“集團系統制度”  
帝國植棉評論, 26: 163—174 頁。

簡短評述棉花選種的歷史以後, 作者解釋其論文: 純系選種  
不應該實施, 而應該實施品系混合的繁殖法, 每一品系在成為混  
合的成分以前必須肯定具有特殊的因子型。

460. Harland, S. C. 1949b 秘魯 Tangüis 棉選種實驗的方法和  
結果。II. 集團系統制度的應用 帝國植棉評論, 26; 247—255  
頁。

作者總結他的選擇制度如下:

1. 研究遺傳性混雜的商品作物的大量單株樣本, 以便獲得  
那些正準備進行研究的主要性狀的數量估計。並建立所需要性  
狀的標準(specification or norms)。

2. 用單行種植已經通過初步試驗的大量單株樣本(一次重  
複)。

3. 研究這些單行中的大量樣本, 並除去那些和所設置的標  
準不相合的品系, 這稱為集團標準測驗(bulk norm test)。

4. 研究通過這一試驗的品系的單株, 並除去和標準不相符  
合的單株, 這稱為單株標準測驗(single plant norm test)。

5. 從這一材料中選擇最精良的植株, 比如說 200 個植株,  
將這些植株按單行種植並用適當的重複次數。

6. 應用集團標準測驗除去不合理想的品系, 並除去單株籽  
棉產量低於整個品系平均產量的品系。

7. 混合通過標準測驗的品系的種子, 並在試驗站中設立一  
個繁殖區。

8. 在隔離田或一個大農場中種植第 7 條整個生產的種子。

9. 在同一農場的一個大面積中種植第 8 條整個生產的種  
子。

10. 推廣第 9 條的種子作為商品種子, 大約為 1,000,000 磅。

11. 繼續從 2 到 10 的步驟中, 按照實際情況需要時作適當

的改變，使每年大概有 1,000,000 磅種子可以推廣。

提供證據說明提高棉花種子含油量的選擇具有相當的可能性。

Happer, R. E. 1937 見 Richmond, T. R. 及 Happer, R. E.

Happer, R. E. 1938 見 Richmond, T. R., Happer, R. E. 及 Killough, D. T.

461. Happer, R. G. 1926 烏干達棉花選種工作評論, 1911—1925 年 帝國植棉評論, 3: 24—35 頁。

所用育種方法的一個詳細報告, 並敘述到 N 17 及其他品系的繁殖。

Harrell, D. C. 1943 見 Ware, J. O., Jenkins, W. H. 及 Harrell, D. C.

Harrell, D. C. 1944 見 Ware, J. O. 及 Harrell, D. C.

Harrell, D. C. 1944 見 Ware, J. O., Jenkins, W. H. 及 Harrell, D. C.

Harris, C. T. 1925 見 Harris, J. A., Harris, C. T. 及 Hoffman, W. F.

462. Harris, J. A., Lawrence, Z. W., Hoffman, W. F., Lawrence, J. V. 及 Valetine, A. T. 1924 埃及棉、陸地棉及其  $F_1$  雜種的組織液 農業研究雜誌, 27: 267—328 頁。

本論文記錄在南阿利桑那州灌溉條件下所生長的比馬棉, 米特棉及愛字棉葉片組織液的滲透濃度、導電強度及氫離子濃度的廣泛研究。埃及棉較任何陸地棉有更高的滲透濃度、導電強度及酸度。比馬棉  $\times$  米特棉  $F_1$  的組織液具有比任何親本低的滲透濃度及導電強度, 而氫離子濃度則為親本間的中間型。

463. Harris, J. A., Harris, C. T. 及 Hoffman, W. F. 1925

埃及棉及陸地棉葉組織中硫酸鹽的含量 農業研究雜誌, 31:  
653—661 頁。

米特棉及隆字棉較比馬棉具有更高的硫酸鹽含量。

464. Harris, J. A., Hoffman, W. F. 及 Johnson, A. H. 1925  
棉花植株的反應 科學, 61: 65 頁。

成熟的比馬棉的葉片平均 pH 值為 5.25 到 5.41, 而陸地棉  
則為 5.35 到 5.46。雜種組織液的 pH 值為埃及棉和陸地棉二  
親本 pH 值的中間型。

465. Harris, J. A., Hoffman, W. F., Sinclair, W. B., John-  
son, A. H. 及 Evans, R. D. 1925 埃及棉的葉組織液 農  
業研究雜誌, 31: 1027—1033 頁。

埃及棉品種比陸地棉品種具有較高的滲透濃度, 導電強度,  
氯化物含量及較低的硫酸鹽含量。

466. Harris, J. A. 1927 品種的生理差異 埃及棉和陸地棉組  
織液化學差異的圖示 遺傳雜誌, 18: 277—279 頁。

467. Harris, J. A., Harrison, G. J. 及 Lockwood, E. K. 1929  
用出苗能力來作為品種及試驗區的分別的標準 農業研究雜  
誌, 38: 601—621 頁。

本文主要關於測定出苗差異的統計學標準。比馬棉及海島  
棉在鹽地上出苗能力比陸地棉有顯著的優越性。

Harrison, G. J. 1940 見 Rudolph, B. A. 及 Harrison, G.  
J.

Harrison, G. J. 1924 見 Kearney, T. H. 及 Harrison,  
G. J.

Harrison, G. J. 1927 見 Kearney, T. H. 及 Harrison,  
G. J.

Harrison, G. J. 1928 見 Kearney, T. H. 及 Harrison, G. J.

Harrison, G. J. 1929 見 Harris, J. A., Harrison, G. J. 及 Lockwood, E. K.

468. Harrison, G. J. 1931 棉花的當代直感作用(metaxenia), 農業研究雜誌, 42: 521—544 頁。

比馬棉用 Hopi 棉授粉, 棉鈴成熟期縮短 1.1 天, 纖維長度顯著地減短  $\frac{1}{16}$  英寸, 種子短絨顯著減少, 種子重量顯著增加。

杜蘭果棉用比馬棉授粉棉鈴成熟時期稍為增長, 種子有較長的纖維及較高衣指。

杜蘭果棉用 Hopi 棉授粉產生較短的纖維。

比馬棉用愛字棉花粉授粉棉鈴成熟時期顯著減短, 當愛字棉用比馬棉授粉時棉鈴成熟期則顯著地增長。在上述二種情況下纖維長度也受到影響。比馬棉用愛字棉雜交, 短絨稍微增加。

Harrison, G. J. 1932 見 Kearney, T. H. 及 Harrison, G. J.

469. Harrison, G. J. 及 Fulton, H. J. 1934 棉花花粉的貯藏 農業研究雜誌, 49: 891—896 頁。

貯藏比馬花粉的最好方法是在開花日早晨所收集的花加以冷藏。即使這樣, 在第 2, 3, 4 天進行測驗, 效率仍有減退。

470. Harrison, G. J. 1941 加利福尼亞棉花的育種 加利福尼亞作物栽培, 88: 696 頁。

獲得具有特殊強度纖維的幾個棉花品種, 雖然它們的產量較平均產量為低。

對黃萎病的抵抗力一般與遲熟小鈴, 短絨相聯系, 但是某些美國埃及棉品種也顯示抗病性。

Haskins, C. P. 1933 見 Moore, C. N. 及 Haskins, C. P.

471. Henkel, N. A. 及 Kolotova, S. S. 1943 棉花植株對土壤鹽分的容忍力 蘇聯科學院報告, 39: 209 頁。(從紡織學院雜誌, 1944 年 12 月, A503 頁摘錄)。

當葉柄(leaf stems)浸漬在不同的鹽溶液中而葉片暴露於擴散的日光中,經過不同長度的時間以後,根據品種對於鹽分的容忍力呈現黃色的斑點或小块。生長於鹽土中植株的葉片表現高度的容忍力,黃色只有當葉汁的鹽分濃度遠遠高於表現相同程度的葉綠素破壞的正常植株中所發現的濃度。

472. Hilson, G. R. 及 Parnell, F. R. 1917 棉花自交的一種簡法 馬特拉斯農部年報, 1917, 54—55 頁。

描寫一種用針和棉花縫住花蕾尖端的方法。

473. Hilson, G. R. 1921 康字棉(Cambodia cotton): 它的退化及改進 印度農業雜誌, 16: 235—243 頁。

474. Hilson, G. R. 1923 研究棉花某些性狀的方法 Pusa 農業研究所公報, 138 號, 28 頁。

儘可能從 100 個不同的棉鈴(lock)中選取 100 個種子的樣品,這樣適宜於測定種子的平均重量,每一種子的纖維平均重量。這樣一個測驗的誤差在種子為 1.3%,纖維為 1.4%。

假如重量是局限在乾季或季風時期測定,而不在濕度過太的日子測定,則由於潮濕而發生的誤差可以略而不計。

475. Hilson, G. R., Ramanatha, Ayyar, V. 及 Pillai, R. C. 1925 棉花的落蕾和落鈴: 初步研究 Pusa 農業研究所公報, 156 號, 1—34 頁。

Hiremath, N. B. 1947 見 Kelkar, S. G., Chowdhari, S. P. 及 Hiremath, N. B.



476. Hodson, E. A. 1920 棉花若干性狀的相關性 阿肯薩斯試驗站公報, 169: 3—15 頁。(由試驗站記錄, 43: 530 頁摘錄)。

基部葉枝的數目是受品種及環境所控制而與任何生理性狀無關。果枝數目和植株高度密切相關。果枝數目和單株鈴數有輕微相關。衣分和種子重量及纖維長度呈負相關, 棉鈴重量和種子重量之間有高度相關。

477. Hodson, E. A. 1920. 脫字棉七年選擇的結果 阿肯薩斯試驗站公報, 171: 3—27 頁。

Hoffman, W. F. 1924 見 Harris, J. A., Lawrence, Z. W., Hoffman, W. F., Lawrence, J. V. 及 Valentine, A. T.

Hoffman, W. F. 1925 見 Harris, J. A., Hoffman, W. F. 及 Johnson, A. H.

Hoffman, W. F. 1925 見 Harris, J. A., Harris, C. T. 及 Hoffman, W. F.

Hoffman, W. F. 1925 見 Harris, J. A., Hoffman, W. F., Sinclair, W. B., Johnson, A. H. 及 Evans, R. D.

Horio, S. 1934 見 Terada, S. 及 Horio, S.

478. Horlacher, W. R. 及 Killough, D. T. 1931 棉花的放射性引變。陸地棉用 X 光照射種子所引起的體細胞改變 遺傳雜誌, 22: 253—262 頁。

光量為 100KV, 5ma, X 光極距離為 17 厘米, 照射 60 分鐘, 良好棉花種子的發芽率沒有明顯減低。在 X 光照射的材料中出現下列不正常現象: 3 片子葉 (1 片正常, 2 片小型), 1 片子葉 (2 片融合), 皺縮葉, 葉片有條紋 (有斑點也有呈稜角的), 由淡黃到綠色的體細胞突變, 在有雞腳葉的類羣中具有中間葉的類型。

479. Horlacher, W. R. 及 Killough, D. T. 1932a 美國陸地棉

經輻射後突變的產生 紐約第6次國際遺傳學會議會刊, 2: 87—90 頁。(由植物育種摘要, 3: 131 頁摘錄)。

陸地棉種子經輻射後產生許多變異。在  $X_2$  出現表現為簡單隱性的黃苗。

分叉葉同質結合植株 ( $nn$ ) 的種子經照射以後產生中間型的  $X_1(Nn)$ , 在  $X_2$  出現一正常葉的植株。具有葉形為雜結合的胚的種子用 X 光照射以後, 自交鈴的後代中, 有的只產生具有正常葉的植株。

淡黃色 (virescent/yellow) 植株的種子照射以後產生一些綠色植株, 是基因突變的另一例子。

480. Horlacher, W. R. 及 Killough, D. T. 1932b 陸地棉經輻射以後所引起的葉綠素缺乏 得克薩斯科學院公報, 15: 33—38 頁。

用 X 光照射過的乾種子所生長的植株發生許多具有缺乏葉綠素面積的斑駁葉, 特別當應用淡黃葉品系時。由用 100KV, 5ma, X 光淺極距離為 17 厘米照射 50 分鐘的這一品系的種子所產生的植株, 產生二種類型的斑駁葉: 塊狀及稜角狀。

由 X 光處理過的種子所生長的三種不同植株的後代中出現缺乏葉綠素的個體。由雜結合植株所生長的幼苗表現 3 綠(或淡綠): 1 葉綠素缺乏的比例。

481. Horlacher, W. R. 及 Killough, D. T. 1933 陸地棉經輻射後所引起的連續突變 美國自然, 67: 532—538 頁。(作者總結)。

累進的突變已在陸地棉中由於 X 光處理乾燥種子而產生, 這些突變包括:

1. 由分叉葉型到正常葉型的突變。這種突變在二個不同的棉花品系中誘導產生:

a. 雜結合的  $F_1, Nn$

b. 同質結合分叉葉品系, nn

2. 從淡黃的葉和植株到正常綠色葉和植株的突變。

在每一種情形下突變率小於1%。

在棉花中也呈現可逆突變的證據, 有這樣的證明, 有從正常葉到分叉葉的突變, 也有從分叉葉到正常葉的反突變。從淡黃到綠色的誘致突變是以前在自然界發生的由綠色到淡黃的突變的倒逆。

奚元齡 1934 見俞啓葆及奚元齡。

謝建造 1937 見俞啓葆及謝建造。

482. 胡竟良 (中國棉花研究概述) 科學農業, 1: 147—158 頁。  
[中文]。(由植物育種摘要, 15: 252 頁摘錄)。

過去 25 年中國棉花研究的簡短評述。

中棉分佈最廣; 草棉局限於新疆和甘肅; 由美洲引入的陸地棉在華北最常見; 海島棉發生在西南; 蓬蓬棉(*G. purpurascens*) 栽培在廣東和廣西。

美棉品種引入從 1911 年開始, 1918—19 進行第一次的適應性試驗, 不久繼之以風土馴化的工作。第二次大規模的適應性試驗在 1933—37 年用 31 個新引入品種進行。經發現斯字棉 4 號適宜於黃河流域, 德字棉 531 適宜於長江流域。由於戰爭的關係, 進一步的試驗在西南各省進行。許多當地的及引入品種經過試驗, 每一地區決定一些最良好的品種。許多美棉品種在中國栽培而獲得成功。一般說來適宜種植早熟品種而不宜種植大鈴品種。本地品種適應力不強, 一般最適宜於它們所發現的特定地區。引入品種在黃河流域最為重要, 在長江流域不算最重要, 在長江流域由於天然及農業條件有許多的變化, 大多數生長着本地的品種。在西南, 埃及棉及海島棉的栽培比較有希望。育種工作包括外來品種的馴化, 本地品種的純系選種, 以及雜交。從 1921 年開始的改進產量和品質的純系育種已經產生許多改良的品種。最重要的是: (1) 改良青莖通棉, (2) 改良小白

花, (3)改良江陰白籽, (4)孝感光籽長絨, (5)百萬棉, (6)澄縣72號, (7)中農所新德字棉。由雜交所獲得的改良品種是: (1)馮氏棉(江陰白籽 × 北京長絨), (2)常豐棉(百萬棉 × 孝感長絨), (3)大鈴多瓣(江陰白籽 × 5瓣中棉), (4)抗病長絨(印度棉 × 孝感長絨)及(5)鷄腳德字棉(德字棉鷄腳洋棉雜種 × 德字棉531)。

發現黃苗突變並證明是簡單孟德爾隱性致死因子, 和花青素色素相連鎖。另一種葉綠素缺乏黃綠苗突變也證明是簡單的孟德爾隱性。重複研究 Hutchinson 氏的花青色素的相對因子系, 並已發現相對因子的新的平行系。一個新的捲葉突變經證明是由於簡單隱性, 與葉形相連鎖, 交換價為 16.6%。葉蜜腺, 花冠顏色及花冠基部顏色也證明為簡單孟德爾遺傳。棉鈴室數, 棉鈴重量及產量的數量遺傳作了統計學的研究。

483. 胡竟良 1945 中央農業實驗所棉作系 1942—1943 年工作報告 美國農藝學會雜誌, 37: 610—615 頁。

Hubbard, J. W. 1926a, b 及 c. 見 Cook, O. F. 及 Hubbard, J. W.

Hubbard, J. W. 1928 見 Cook, O. F. 及 Hubbard, J. W.

484. Hubbard, J. W. 1930 棉鈴中的花芽 遺傳雜誌, 21: 274—277 頁。

記載一株愛字棉具有空的心皮, 胎座圍繞着許多花蕾而擴展, 這些花蕾除花苞以外均完全。

Hull, W. W. 1930 見 O'Kelly, J. F. 及 Hull, W. W.

Hull, W. W. 1933 見 O'Kelly, J. F. 及 Hull, W. W.

485. Humbert, E. P. 1917 棉花中油分的遺傳 科學, 45: 411 頁。

在 7 個所研究的母本植株中, 三個具有高油分性狀的植株將這一性狀轉移於其後代。含油量較低的類型產生平均含油量

較低的後代。

486. Humbert, E. P. 及 Mogford, J. S. 1927 植株及其後代某些纖維特性的變異 得克薩斯站公報, 349。

487. Humphrey, L. M. 1938 棉花的組織學及細胞學 阿肯薩斯農業試驗站第 50 周年報告, 公報 368, 43—44 頁。

獲得下列體細胞染色體數目: *G. nanking* 26; *G. nanking* var. *soudanensis* 26; *G. neglectum* 26; *G. intermedium* 26; *G. harknessii* 26; *G. herbaceum* 26; *G. arboreum* 26; *G. armourianum* 32—34; *G. purpurascens* 52; *G. hopi* 52; *G. barbadense* 52; *G. patens* 52 及 *G. hirsutum* 52。

488. Humphrey, L. M. 及 Tuller, A. V. 1938 棉花雜交技術的改進 阿肯薩斯農業試驗站公報, 359: 11 頁。

介紹在柱頭上應用吸汽水用的麥稈, 麥稈內藏有所需要親本的花藥, 用銅絲繫於植株上。

489. Humphrey, L. M. 1940a 棉花自交的效果, 特別關於纖維長度及衣分 阿肯薩斯農業試驗站公報, 387: 16 頁。

在 5 個品種間發現纖維長度和衣分間的極其顯著的負相關, 在其餘品種間沒有發現顯著的相關現象。

自交的棉花品種很快即分離成許多類型, 這些類型在二三代中即變得比較一致, 自交系在各方面均比較它們所由產生的品種更其一致。

比較 2 年和 7 年的自交, 證明經過二年的自交以後, 一致性增加甚少。

490. Humphrey, L. M. 1940b 自交特別對於纖維長度和衣分影響的初步報告 送給美國遺傳學會的論文, 1939。(由遺傳學,

25: 121—122 頁摘錄)。

和前一論文基本上相同。

491. Humphrey, L. M. 及 Tuller, A. V. 1943 棉花雜交技術的改進 Rev. Fac. Nac. Agron., Colombia, 5 No. 20, 37—41 頁。

見 Humphrey 及 Tuller, 1938。

Humphrey, L. M. 1943 見 Young, V. H. 及 Humphrey, L. M.

492. Husain, M. A. 1938 棉花的葉跳蟲 印度棉花科學研究工作者第一次會議會刊, 66—77 頁。

自從美棉引入旁遮普以後, 在最近 23 年間葉跳蟲 (*Empoasca devastans*) 變為流行了。沒有一種不能抵抗葉跳蟲的棉花而能在旁遮普有任何成功的機會。Desi 棉多少是免疫的, 而通常美棉是感染的, 雖然有些品種例如 4F 及 LSS 比 38F, 43F 及 289F 不大容易感染。U4 在南非雖是免疫的, 當生長在旁遮普時變成感染的了。

雖然在實際上所有抗葉跳蟲的品種都是有毛的, 但所有有毛的品種並非經常有抵抗性。

葉跳蟲各時期的若蟲在棉花品種上生長沒有什麼困難, 不論這些品種是免疫或感染, 有毛或無毛, 但是在免疫的品種上產卵會有顯著的減低。在免疫品種上所孵化的若蟲是能繁育的。

493. Husain, M. A. 及 Lal, K. B. 1940 葉跳蟲在旁遮普棉花品種上的生態學 印度昆蟲學雜誌, 2: 123—136 頁。

在旁遮普本地棉比較能抵抗而美棉一般是感染的。

各種樣本的若蟲能在抵抗或感染的, 有毛或無毛的品種間喂養及發育; 在抗蟲品種上所孵化的若蟲長成的成蟲繁殖力並沒有減低, 但是在抗蟲品種上產卵及孵化顯著地減少。



感染性並不和葉汁的 pH 相關。

雖然幾乎所有抗蟲的棉花都是有毛的，但並非所有有毛的品種都能抗蟲。

Husain, M. A. 1945 見 Lal, K. B. 及 Husain, M. A.

494. Hutchinson, J. B. 1928 棉花的連續自花授粉 自然, 122: 730 頁。

495. Hutchinson, J. B. 1929 棉花的芽變 熱帶農業, 特立尼達, 6: 275 頁。

描寫在中棉(*G. arboreum*)雞腳葉類型中發生的寬葉芽變。這樣的一個突變包括二個基因。

496. Hutchinson, J. B. 1931 棉花的遺傳。IV. 亞洲棉花冠顏色及花瓣大小的遺傳 遺傳學雜誌, 24: 325—353 頁。

由於相似的遺傳基礎，黃花植株(*YY*)具有比淡黃花植株(*YpYp*)更長的花瓣，而後者比白花植株(*yy*)有更長的花瓣。雜結合是二種性狀的中間型，但更接近於花瓣較長的較高一級瓣色的親本。

影響花瓣長度的修正因子也影響黃色的花冠等級，較輕地影響淡黃色的花冠等級。出現長而白色的花瓣，也出現短而黃色的花瓣，但後者在花冠等級中較長而黃的花瓣低。

在花瓣大小和花冠顏色的基因之間沒有發生交換。花冠及較高的花較同株花冠及較低的花有更長的花瓣。

497. Hutchinson, J. B. 1932a 棉花的遺傳。VII. “捲縮葉”，中棉中由互補因子所產生的一個新的顯性基因 遺傳學雜誌, 25: 281—291 頁。

在亞洲棉中業已發現二個引起不正常發育的互補因子 A 及 B，它們的作用是由許多修正因子所控制的。

*A* 在 *G. nanking* var. *soudanensis* 的二系中發現。*B* 已經在 *G. arboreum*, *G. nanking*, *G. herbaceum* 及 *G. obtusifolium* 的 17 個品種以及 *G. stocksii* 中發現。

498. Hutchinson, J. B. 1932b 棉花的遺傳。VIII. 亞洲棉花青素的遺傳 遺傳學雜誌, 26: 317—339 頁。

記錄亞洲棉中 6 個花青素的相對因子:  $R$ ,  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $r^0$  及  $r^9$ 。紅色, 這一系列因子中的最高成員, 其充分表現決定於  $Y$  (黃色花冠) 的存在。 $R$  染色體帶有影響纖維長度及種子重量的基因。 $R$  因子和  $Y$  及  $A$  (Hutchinson, 1932a) 為獨立遺傳。Hutchinson, J. B. 1933 見 Afzal, M. 及 Hutchinson, J. B.

499. Hutchinson, J. B. 1934 棉花的遺傳。X. 亞洲棉中葉形的遺傳 遺傳學雜誌, 28: 437—513 頁。

亞洲棉中葉形的主要區別由於 5 個成員的多數相對因子系的作用,  $L^B$ ,  $L^I$ ,  $L^L$ ,  $L$  及  $l$ 。其中  $L^B$  及  $l$  分別產生闊葉的顯性和隱性。 $L^I$  產生顯性的中間型闊葉。 $L^L$  產生雞腳葉,  $L$  產生窄葉。 $L^L$ ,  $L$  及  $l$  產生中間型的雜結合。 $L^B$  及  $L^I$  對於這一系列中的所有其他成員均為顯性。 $L^L$ ,  $L$  及  $l$  在自然界中的中棉及其品種間發生。 $L^B$  及  $L^I$  是雞腳葉的中棉品系在栽培中發生突變而產生。所有已經報告過的草棉 (*G. herbaceum*) 均帶有  $l$ 。

有分類學價值的葉型的差異係由於影響裂片形狀, 葉片大小及皺縮等性狀, 而不影響雞腳葉的次要基因。

葉形的多數相對因子系和棕纖維基因 ( $K$ ) 相連鎖, 交換價為 30%。

$L^L$ ,  $L^I$ ,  $L$  及  $K$  均能發生突變。

$L$  基因和影響纖維長度, 種子重量以及衣分的基因之間存在連鎖現象。

$L$  系和花冠顏色系 ( $Y$ ) 自由分配。在  $L$  系和花青素系 ( $R$ ) 在一個雜交時會出現連鎖現象。在其他雜交中這二個相對因子

系自由分配。

認為從  $L^L$  到  $L^B$  的突變包括四個 episomes, 從鏈狀排列到基因基礎或 protosome 的並排形成的重新配置。提出這樣的方案企圖使“step allelomorphism”及“side chain”學說趨於一致。這一方案包含 Agol (1931) 及 Dubinin (1932) 的學說, protosome 可以分裂為許多的基因中心, 沿染色體軸呈直綫排列。

500. Hutchinson, J. B. 1935a 棉花的遺傳。XV. 亞洲棉中短絨以及無纖維的遺傳以及聯系性狀 遺傳學雜誌, 31: 451—470 頁。

二端有毛種子( $T$ )和短絨種子( $t$ )有一個簡單基因的差異, 產生中間型的雜結合。二端有毛及半二端有毛只有修正因子的不同, 並且這些修正因子使雜結合和短絨種子實際上難以區分。這些修正因子也和短絨籽上短絨厚薄的差異有關。這些修正因子之一位於棕纖維葉形連鎖羣上。

短絨修正因子(不是  $T$ )輕微地影響植株的毛茸。

長纖維因子和種子重量多數相對因子系和種子兩端有毛因子位於同一染色體上。

二端有毛和葉形( $L$ ), 花青素( $R^S$ ), 花冠顏色( $Y$ ), 纖維顏色(3 個因子:  $K$ ,  $D_1$  及  $D_2$ ), 葉蜜腺( $N$ )及無纖維( $h^G$ )獨立分配。

501. Hutchinson, J. B. 1935b 純粹遺傳學對於植物育種者的價值 經濟生物學會會刊, Coimbatore (1934), 2: 56—57 頁。

502. Hutchinson, J. B. 1935c 對“棉花及其近緣植物的細胞學研究”一文的復信 帝國植棉評論, 12: 38—39 頁。

503. Hutchinson, J. B. 1935d 亞洲棉形狀和大小遺傳的一些觀察 阿姆斯特丹, 第 6 次國際植物學會議會刊, 2: 120—121 頁;

以及遺傳學雜誌,稍加擴充登於 32: (1936), 1399—410 頁; (從植物育種摘要, 6: 177—178 頁摘錄)。

影響葉形的遺傳因子對於葉片長度作用甚小,而主要影響和主要葉脈成直角的生長,這種影響是局部的,可能局限於個別細胞。窄葉和雞腳葉顯然是棉花新近所獲得的性狀。草棉(*G. herbaceum*)和中棉(*G. arboreum*)因那些影響葉裂片形狀的、個別作用微小的、數量遺傳的、影響所有葉器官的因子而彼此不同。一般說來,葉片形狀依賴於關於種內區別具有局部作用的因子,關於種間區別對於葉器官形狀具有廣泛作用的因子。三個主要性狀決定植物的習性,即:第一果枝出現的節數,在發生枝的那一點以下的葉枝的比例以及葉枝的長度。在任何種內均有一系列的這些性狀不同的類型,但彼此間有一種平衡,這種平衡保持於種內雜交而不保持於種間雜交,在種間雜交時,在  $F_2$  出現三種成分各種組合的全部變異範圍。節數係與三個簡單因子相聯系,但也有更多因子在進行作用的表徵。

504. Hutchinson, J. B. 及 Gadkari, P. D. 1935 棉花不妊性遺傳的記載 印度農業科學雜誌, 5: 619—623 頁。

在百萬棉中所發見的一株花粉不好的植株幾乎完全不妊性,係由於簡單的隱性基因。

505. Hutchinson, J. B. 及 Panse, V. G. 1935 田間試驗技術的研究。III. 共變量方法(method of covariance)對於棉花抗病選種的應用 印度農業科學雜誌, 5: 554—558 頁。

在研究對於棉花根腐病的抵抗性時,隔行播種,用一個一致的對照品系。

對於數據應用共變量的方法,通過調節對照及品種行的共變量,機誤變量可以減少到約二分之一,獲得和試驗小區數目加倍一樣的利益。

506. Hutchinson, J. B. 及 Kubersingh 1936 植物育種技術的研究。I. 應用於改進 Malvi 棉選擇方法的效率的分析 印度農業科學雜誌, 6: 672—683 頁。

507. Hutchinson, J. B. 及 Gadkari, P. D. 1937 亞洲棉無纖維的遺傳 遺傳學雜誌, 35: 161—175 頁。

描寫亞洲棉中所出現的 7 種無纖維類型。證明至少包含有 4 個獨立基因。其中二個是光滑無纖維( $h_a$  及  $h_b$ )互補基因, 二個是有毛無纖維性狀( $li_a$  及  $li_b$ )的互補基因。

$Li$  基因(旁遮普有毛無纖維帶有這一基因)和其他基因的關係尚未完全研究出來, 是否即和有毛無纖維的互補基因對相同尚待研究。數據闡明 Afzal 和 Hutchinson (1933)所表示的有毛無纖維同質結合子  $li.li$  原來是致死的, 如今無論在原始品系或和 Narrow Kokati 的雜種中都能完全成活。討論了這種變化的可能原因以及和 Fisher 氏顯性來源學說的關係。

508. Hutchinson, J. B. 及 Ghose, R. L. M. 1937a 作物生態學的研究。I. 中央印度以及喇其普他拿(Rajputana)棉作的組成 印度農業科學雜誌, 7: 1—34 頁。

進行中央印度和喇其普他拿棉作的過去歷史以及目前情況的研究, 目的在於發現棉種退化的程度和原因。

在葉形及花冠顏色有分離的  $F_2$  代進行產量和品質的研究證明: 在形態和農業性狀之間沒有必需的遺傳聯繫, 但是在 Malwa 一個影響產量的因子存在於帶有花冠顏色基因的染色體上, 而影響纖維長度與衣指的因子存在於葉形的染色體上。研究 Malvi 作物的成員的相似研究證明: 黃花類型的產量遠高於白花類型, 具有較長及較細的纖維, 以及較低的衣分。因而在研究的類型中, 在農業及形態性狀之間有重要的聯繫, Roseum 的纖維較粗、短、衣分較高, 而在 Malwa, 產量較黃花類型低。

討論在 Malwa 和 Nimar 的選擇平衡, 對於一些更明顯的

選擇力量的效果作出初步的大綱。

509. Hutchinson, J. B. 及 Ghose, R. L. M. 1937b 亞洲及非洲棉的分類 印度農業科學雜誌, 7: 233—257 頁。

這一分類已經被 J. B. Hutchinson, R. A. Silow 及 S. G. Stephens (1947) 所著的“棉屬的進化”中的分類法所取代。

510. Hutchinson, J. B. 及 Ghose, R. L. M. 1937c 棉花中的花瓣變形 (petalody) 現代科學, 6: 99—100 頁。

這封信中指出在 Karunganni 中被 Ramanatha Ayyar 及 Sankaran 所發現的控制花瓣變形的基因只是部分的顯性 (並非完全顯性)。在這封信後的附註中, Ramanatha Ayyar 表示同意。

511. Hutchinson, J. B. 及 Ghose, R. L. M. 1937d 關於陸地棉中“皺縮矮生”型 (crinkled dwarf) 的出現 遺傳學雜誌, 34: 437—446 頁。

陸地棉的皺縮型和海島棉的皺縮矮生型是在相同的基因位置上所出現的突變。和陸地棉正常品種相雜交, 這一基因表現為完全隱性。

在印度爾皺縮型  $\times$  埃及皺縮葉 (和海島棉皺縮矮生型相一致) 的  $F_2$  代, 獲得完全正常和極端皺縮之間的所有等級。是和 Harland 在海島棉皺縮型和陸地棉帶有轉移的皺縮性狀的因子型雜交中確切平行的行為。

在陸地棉中因突變出現皺縮性狀解決了 Harland 氏對於 Fisher 氏選擇學說的主要異議之一。他的另一異議是中間型雜結合和正常型相比較並非真正的不利。他的數據經過再一次的研究, 證明可以預料雜結合的生活力通過回交系列中的無意識選擇而維持。

評論關於突變型歷史及其顯性修正因子的所有的證據, 結論是在種的分離之前突變是可以回復的, 正常型的顯性可能是



一個比較近代的發展。假如皺縮性狀從海島棉栽培的一年生類型轉移於同一種的原始多年 $\tau$ 類型，因而顯性應該中斷。認為皺縮性狀的改變在陸地棉將更其深入，陸地棉一年生類型比海島棉栽培時間更其長久，海島棉一年生類型的起源晚，而田間栽培也是最近才應用的。印度爾皺縮型給這種推測的正確性提供良好的證據。不但正常型是完全顯性，皺縮型同質結合也已經有相當的改進。

當前可資利用的全部證據是與根據 Fisher 氏由於雜結合選擇改進的顯性起源學說的推測相符合。

512. Hutchinson, J. B. 及 Ghose, R. L. M. 1937e 亞洲棉中影響花青色素二個新基因的記載 印度農業科學雜誌, 7: 873—876 頁。

描寫花青素的多數相對因子系中一個紅色無紅心 ( $R_2^0$ ) 的新成員，並確定它在這一系中的地位。紅色無紅心是和紅葉 ( $R_2^1$ ) 不同，因為它是缺乏花瓣紅心的。

來自 Nagpur 的中棉的一個品系中紅心減弱基因  $Sr$  的存在獲得證明。第二個因子可能發生作用以加強  $Sr$  的效應。

- 512a. Hutchinson, J. B. 及 Panse, V. G. 1937 植物育種技術的研究。II. 植物育種材料田間試驗的設計 印度農業科學雜誌, 7: 531—564 頁。

513. Hutchinson, J. B. 1938a 棉屬的分佈以及商業棉花的進化 印度中央棉花委員會, 1937 年 3 月印度棉花科學研究工作者第 1 次會議, 347—368 頁。(由植物育種摘要, 8: 436 頁摘錄)。

報導棉屬栽培種和野生種間的分佈及關係，並證明廣泛的分佈已經促進迅速的進化，這種進化在不同的種間是平行的，從多年生的、高度單軸生長的叢生類型產生早熟的，一年生的，假軸生長的類型。

也討論到新世界棉  $n = 26$  染色體的變二倍體的起源。

514. Hutchinson, J. B. 1938b 關於非洲引入棉花新品種政策的短論 帝國植棉評論, 15: 283—285 頁。

515. Hutchinson, J. B. 1938c 若干有助於植物育種者的遺傳問題 帝國植棉評論, 15: 286—289 頁。

- 516 Hutchinson, J. B. 及 Bhola Nath. 1938 關於中棉中產生葉綠素缺乏的記載 印度農業科學雜誌, 8: 425—427 頁。

在 Malvi 9 和一個 *G. cernuum* 類型之間的雜交中出現一個葉綠素缺乏的幼苗。

這個性狀的表現單因子隱性, 在沒有用 Ramanatha Ayyar 及 Balasubramanyan (1938) 所描寫的材料進行基因同位試驗以前, 尚未為這一性狀提出基因符號。

517. Hutchinson, J. B., Gadkari, P. D. 及 Ansari, M. A. A. 1938 棉屬的遺傳及其在棉花育種上的應用 印度中央棉花委員會 1937 年 3 月印度棉花科學研究工作者第 1 次會議, 296—312 頁。

提出一張基因表, 包括亞洲棉 15 個基因位, 新世界棉 25 個基因位。很簡短地討論數量性狀的遺傳, 也討論了連鎖現象和相關性。抗病性的遺傳作一般性的接觸, 隨後批評 Fahmy 氏的 (1934) 關於抗枯萎病的工作, 因為他的數據不能支持他的抗病性簡單基礎的解說。

回交; 純系; 風土馴化; 種的概念以及種間雜交和多倍體都簡要地提及。

518. Hutchinson, J. B. 及 Govande, G. K. 1938 棉花植物學及皮棉的紡織價值和纖維性質 印度農業科學雜誌, 8: 21—47 頁。

印度棉的不同植物類型在平均紡織價值和纖維性質上有極

大的差異。最大的差異是在北印度的短而粗的，紡織價值低的 *G. arboreum* var. *neglectum* forma *bengalensis* 及其他植物羣之間的差異。其他類羣的纖維重量不同，陸地棉是最細的，草棉 (*herbaceum*) 類型是最粗的，但是纖維長度和紡織價值非常類似。

引入的陸地棉和最良好的本地類型在紡織價值上沒有什麼不同。如果對於本地品種進行適當的植物學以及技術方面的調查，和對於外來的類型一樣能容易獲得品質的改進。

519. Hutchinson, J. B., Panse, V. G. 及 Govande, G. K. 1938 植物育種技術的研究。IV、棉花三個品系內雜交的農業性狀的遺傳 印度農業科學雜誌, 8: 757—775 頁。

*G. arboreum* var. *neglectum* 的三個品系按三種可能的方法進行雜交，親本， $F_1$  及  $F_2$  在同一年按 10 區組隨機的株行試驗進行種植。

根據發芽，節數，kapas 產量，纖維長度以及衣分的小區值進行變量分析。所有性狀都表現出強烈的雜種優勢。

雜種優勢偏向的方向是一般所認為的：是否雜種優勢是由於選擇的結果。在節數偏向趨向於小的數目，在其他性狀則趨向於大的數目。

在  $F_2$  後代和  $F_1$  姊妹植株間的差異證明在親本品系內有遺傳變量的存在。其分佈是根據一般所推測的是否選擇比基因隨機淘汰在減低遺傳變量上更有效。

結論認為環境因素在總變量中佔很高的比例。因而在系譜行內進行單株選擇容易是無效的，並且估計遺傳研究小區內的變異是小數值。

520. Hutchinson, J. B. 及 Ramiah, K. 1938 作物性狀的描寫及其變異的範圍。I. 印度棉的變異 印度農業科學雜誌, 8: 567—591 頁。

提供說明莖尖毛茸等級, 莖色, 花瓣色, 開鈴程度, 種子短絨及纖維顏色的圖表, 並附有棉花簡單遺傳性狀的表。

521. Hutchinson, J. B. 1939a 棉花的分類與進化 特立尼達, 熱帶農業, 16: 82—83 頁。

主要為 Hutchinson 和 Ghose (1937) 所發表材料的簡縮。

522. Hutchinson, J. B. 1939b 選種和雜交 帝國植棉評論, 16: 205—206 頁。

一封評論 C. H. Brown (1939) 關於這一題目的論文的信。

523. Hutchinson, J. B. 1939c *Gossypium raimondii* Ulb 的親緣關係 特立尼達, 熱帶農業, 16: 271—272 頁。

*G. raimondii* 的染色體數目經鑑定是  $2n = 26$ , 並提供一個 *G. raimondii* 和廣泛的棉屬種雜交的行為的表。*G. raimondii* 在形態上和 *G. klotzschianum* 及 *G. davidsonii* 相類似; 雖然它們間的雜交沒有成功, 但必須和這二個種合併為一類(參考 Boza Barducci 及 Madoo 1940, 及 Newcombe 1939)。

524. Hutchinson, J. B., Ghose, R. L. M. 及 Bhola Nath. 1939 亞洲棉屬葉型遺傳的進一步研究 印度農業科學雜誌, 9: 765—786 頁。

記錄葉形系的新的相對因子。經指明為  $L^N$  的這一基因在一中棉(*G. arboreum*)品系中發現。

525. Hutchinson, J. B. 及 Silow, R. A. 1939 供棉花遺傳中應用的基因符號 遺傳學雜誌, 30: 461—464 頁。

提出一已知基因的表。多數相對因子用一系列的字母上面作記號以表示。重複因子(duplicate factor)用數字記號表示。補助因子(complementary factor)用字母上面作記號表

示。舊世界棉( $2n=26$ )的基因用斜體字,新世界栽培棉及Polynesian 野生棉( $2n=52$ ),新世界野生棉( $2n=26$ )種均給以相同的符號,而不用斜體字,除非經證明和舊世界因子是同源(homology)。

526. Hutchinson, J. B. 1940a 西印度海島棉的品質。1938—1939 年間所作研究的記載 西印度羣島海島棉聯合會第四次常會報告(1939), 25—26 頁。(由植物育種摘要, 10: 170 頁摘錄)

Montserrat 海島棉衣指的改進由 1931 年的 6.1 到 1938 年的 6.6, 已引起纖維粗糙度的增加。

強調從事正規的紡織試驗以防止由於培育其他性狀而產生任何這樣的減退的重要性。

527. Hutchinson, J. B. 1940b 遺傳學對於植物育種的應用。I. 植物育種問題的遺傳學解釋 遺傳學雜誌, 40: 271—282 頁。(由帝國植棉評論, 17: 130—131 頁摘錄)。

選擇一致性不能超越市場產品追求理想品級所必須的程度, 除非能用進一步的專業化方法完成對本地區氣候更密切的適應。海島棉育種計劃的記載證明在實踐上不可能完成遺傳的一致性; 因而純度可能被認為是次要的考慮內容。提及 Vavilov 及其他學者關於變異率(variability)分佈的研究, 並且強調無論何地所發生的原來變異率維持的重要性。本論文研究改進選擇效率的可能性。系譜行育種方法的優點和缺點以及是否犧牲了第一次選擇、過分強調第二次選擇的問題都提到了。在討論作物育種者所面臨的問題時, Hutchinson 提到在不同情況下以及不同品系中產量的合成。不同機能的發展(the development of discriminant functions)為這一研究提供有用的工具。迄今, 那些最容易受選擇所影響的性狀已經有了一些知識, 但是一個性狀的改變可以達到補償另一個可能不是那麼容易覺

察的改變的程度則毫無所知。

528. Hutchinson, J. B. 1943a 關於 *Gossypium brevilanatum* Hoch 的記載 特立尼達, 熱帶農業, 20: 4 頁。

提供 *G. brevilanatum* 的植物學描寫, 並記載其染色體數目為  $2n = 24$ 。 *G. brevilanatum* 很容易嫁接在 *G. Kirkii* 上, 但是企圖把 *G. aridum*, *G. arboreum*, *G. hirsutum* 及 *G. barbadense* 嫁接到 *G. brevilanatum* 上則沒有得到成功。

529. Hutchinson, J. B. 1943b 牙買加(Jamaica)棉 熱帶農業, 特立尼達, 20: 56—58 頁。(由植物育種摘要, 13: 290 頁摘錄)。

提出牙買加棉的分類方法以及同義語分析和主要類型索引的報告。

本地棉是 *G. hirsutum* var. *marie-galante*, 這種棉也發生在北部南美洲及加勒比海(Caribbean Sea)的其他島嶼。描寫其生態學以及在野生及栽培狀態下的變異範圍。 *G. hirsutum* 只有從 1907 年 Watt 的記錄中曾經說過, 而 *G. hirsutum* var. *punctatum* 則局限於一個農場中。 *G. barbadense* 成功地繁殖在島上有些比較中生(mesophytic)的地區。

530. Hutchinson, J. B. 1943c 特立尼達本地棉的記載 特立尼達, 熱帶農業, 20: 235—238 頁。

調查 *G. barbadense* 及 *G. hirsutum* var. *marie-galante* 在特立尼達的分佈。

531. Hutchinson, J. B. 及 Manning, H. L. 1943 棉花改良中株行育種法(progeny row-breeding)的效率 帝國實驗農業雜誌, 11: 140—154 頁。

描寫 V135 海島棉的育種歷史, 選種工作的成就是從比較這一品種的新品系以及 1920 年原來品種的代表來估價的。



新品系沒有帶有顯著的遺傳變異，因而在它們之間進行選擇沒有什麼反應。在早年遺傳的變異較大時，改進是相當顯著的。

對於選擇發生反應的容量是現有的遺傳變量的作用；這可以參考 U4 的育種歷史加以說明。在後代個體間進行選擇，其效率是相同材料進行集團選擇的  $m$  倍， $m$  是每一後代的植株數目。更進一步的，一個設計良好的個體選擇育種方案將供給育種者所需要的資料。

532. Hutchinson, J. B. 1944 波多黎谷(Puerto Rico)的棉花  
波多黎谷大學農業雜誌, 28: No. 2, 35—42 頁。

多年生棉在海岸平原是常見的，在內陸山鄉則不常見，在高原地帶根本沒有，在沿西海岸幾乎所有的多年生棉都是 *G. barbadense*，最常見的棉花是 *G. hirsutum* var. *marie-galante*，貫穿從 Guayama 到 Lajas 及 Mayagüez 的南海岸地區，*G. hirsutum* var. *punctatum* 是相當罕見的。一個 *punctatum* 類型已經變成真正野生的了(algodón brujo)，並且和直到現在被認為 *G. taitense* 的 Polynesian 野生棉沒有什麼區別。

533. Hutchinson, J. B. 及 Stephens, S. G. 1944 18 世紀西印度羣島所生長的“法國”棉式“小籽”棉 熱帶農業，特立尼達，21: 123—125 頁。

法國棉是 *G. hirsutum* var. *marie-galante* 的一個細纖維選系。纖維長度的頻率證明 *marie-galante* 的二個農藝類型仍出現於西印度羣島：一個長纖維類型相當於 18 世紀的法國棉，一個短纖維品種相當於同時期的綠籽棉。

534. Hutchinson, J. B. 及 Manning, H. L. 1945 海島棉 帝國實驗農業雜誌, 13: 80—92 頁。(由帝國植棉評論, 22: 91 頁摘錄)。

海島棉是只包括栽培一年生的 *G. barbadense* 的良好的農業品系。實際上所有現存類型都搜集在聖芬遜特試驗站 (St. Vincent Station) 內。關於這次收集的歷史和親緣的資料業已累積作為育種工作的指示，關於這一類羣品種狀況亦敘述及之。

海島棉被引入美國東南部大概在 1785 年，在該地它們很快即獲得高品質的信譽。在 19 世紀末葉，這種作物最優良部分在離開南卡羅林那州海岸的海島上種植。海島棉在 20 世紀初第一次被引入到西印度羣島。從 1903 年到現代海島棉的選種工作都作了敘述。西印度品系可以歸為三個品種，這些品種可以根據它們的生長習性，棉鈴大小，4 室棉鈴百分率，衣分及品質加以區分。它們是 Rivers, Superfine V46 及 MSI，在這論文中作了詳細的描寫。

535. Hutchinson, J. B., Silow, R. A. 及 Stephens, S. G. 1945 棉花的進化和馴化 遺傳學, 30: 9—10 頁。(摘要)。

棉屬的細胞學研究充分的進步足以替這一屬做一分類，包括栽培棉在內。二倍體種可以分為三個主要類羣，在這三類羣間染色體的同源是低的。這些類羣有關的成員中的二個，一個生於舊世界，另一個生於新世界，是雙二倍體美棉 (amphidiploid American cottons) 的祖先。

在主要的細胞學類羣之內，連續的分化結合地理差異已導致具有均勻合成以產生平衡因子型的因子系統特點的類羣之建立，但是基因內容是如此不同，甚至在它們間的雜交中產生廣泛的多基因的分離，重新組合的產物比親本類型平衡較差，有許多微弱的或部分的不妊。自然選擇促使它們淘汰。其整體性被這樣的 genetic barrier 所維持的類羣符合於種的等級。

在舊世界棉或新世界棉野生二倍體種種子上所發生的纖維，在細胞壁內表面上，纖維素呈螺旋狀的二次沉積一直進行直至中央細胞腔幾乎完全消滅。舊世界棉的馴化決定於第二次加厚量的減低，因而，乾燥以後，纖維收縮成為扁平的撚曲的可以

紡織的帶。推測新世界雙二倍體從它們的舊世界棉祖先獲得纖維。棉花的廣泛栽培及其較近擴展至受霜害的地區，已經發生了一年生的習性。這個習性已在所有四個栽培種中皆有。

536. Hutchinson, J. B., Stephens, S. G. 及 Dodds, K. S. 1945  
棉屬的種子茸毛 植物學年報, N. S., 9: 361—367 頁。

棉屬的所有種的種子均有毛。這些毛可以分爲二個主要類型：栽培棉的扁而撚曲的毛以及野生種的簡單而不撚曲的毛。

比較包括 *G. thurberi* 以及各種異棉種的多倍體，證明異源多倍體所帶有的 D 染色體組對於撚曲纖維毛的形成是不敏感的，但是對於所發生的種子茸毛的數量有重大的影響。結論認為在與亞洲棉異源多倍體中唯一已知帶有 D 組染色體的野生種，其行動遵循這個道路的是 *G. raimondii*。

*G. stocksii* 具有和 *G. raimondii* 相同類型的種子毛。討論了爲什麼舊世界棉和 *G. stocksii* 之間雜交不能產生異源多倍體的可能的原因。結論是在一般情況下，基因組的分化導致雜種的優勢低落，只有在比較狹窄的範圍內，染色體的充分分化是和  $F_1$  雜種的良好生長勢相結合的，才可以預料異源多倍體的成功。

537. Hutchinson, J. B. 1946a 新世界棉皺縮葉矮生性的相對因子系 遺傳學雜誌, 47: 178—207 頁。(由作者總結摘錄)。

不少於 5 個成員的相對因子系存在於 Cr 基因位置上。其中二個是正常的 ( $Cr^B$  及  $Cr^H$ )，只有與皺縮基因  $Cr^D$  成爲雜結合時才有分別。完全正常 ( $Cr^B$ ) 是 *Gossypium barbadense* 的大多數品系所帶有的，陸地棉則少有，低度正常 ( $Cr^H$ ) 是陸地棉大多數品系所帶有，而海島棉則甚少。皺縮矮生基因 ( $Cr^D$ ) 控制葉脈和葉肉的發展不能趨向一致的變態。這種變態在海島棉和埃及棉中時常由於突變而產生，也發生可逆性的突變 (reverse mutation)。

Rugose ( $cr^I$ ) 和 contorta ( $cr^C$ ) 產生葉片的變態，葉肉的擴展不能和葉脈的生長趨向一致。Contorta 比 rugose 在更大程度上和葉片的變態有關。Rugose 在陸地棉中由突變而產生。只有過一次的出現已經有了報導。Contorta 在二個商業海島棉品種 Superfine V46 和 MSI 中時常由突變而產生。

$Cr^B$ ,  $Cr^H$  和  $Cr^D$  的混合體以及  $Cr^B$ ,  $Cr^H$ ,  $Cr^I$  及  $Cr^C$  之間的混合體呈現不同程度的顯性，但是雜結合從來沒有優於較好的同質結合。 $Cr^D$ ,  $Cr^I$  或  $Cr^C$  的混合體較任何一個同質結合的成員更接近於正常。結論認為相對因子控制二個分離的但是相互依賴的反應系統，一個關於葉脈的生長，另一個關於葉肉的發展。

修正基因並非專門對雜結合發生作用，而是作用於基因的所有相(phase)。皺縮葉和 rugose-contorta 的修正因子系是不同的。

檢查海島棉和陸地棉一系列類型皺縮葉修正基因的狀態，揭示在品系和品系之間有很大的差異。在西印度棉中對於皺縮葉的完全顯性是普遍的，其中皺縮葉修正基因可能作用為對於皺縮葉的 environmental phenocopy 的緩衝(buffer)。

無論皺縮葉或 rugose-contorta 修正基因的分佈是和 Fisher 氏在雜結合中通過選擇獲得顯性的學說不相投合。引申關於基因互應 I 作者的推論，基因控制遵循 S 反應曲線的反應速度。據基因互應的已知事實，顯性以及對於遺傳修正因子的和外表型間的差異都可以根據這樣的制度予以解釋。也舉例闡明因突變而產生的基因位能(gene potency)的差異不能認為由於遺傳的損失或基因的不活動性，而且在親緣的種間野生類型可以在反應曲線的任何點上產生。

538. Hutchinson, J. B. 1946b 關於棉花中有害基因(deleterious gene)的出現和意義 遺傳學雜誌, 47: 272—289 頁。(作者的總結)。

報告棉花有害性狀(deleterious character)的遺傳。在舊世界棉之間曾經報告過六個這樣的性狀，都是明顯的單因子性狀(monogenic)。在新世界棉中5個這樣性狀的遺傳研究在另外地方曾經發表過。提供關於葉綠素缺乏進一步的資料，並報導以前未曾報告過的9種性狀的遺傳。

新世界棉的14種有害性狀中，這些性狀均有現成的資料，三個是三因子(trifactorial)，5個是雙因子(bifactorial)，6個是單因子基礎的(monofactorial)。從舊世界二倍體棉和新世界多倍體棉所報導的有害性狀之間存在着非常密切的平行性(parallelism)。

記載基因重複的重要性，因為這樣有害突變基因還是能有活的。但是指出既然已經發現有三個三基因性狀，僅僅新世界棉的異源多倍體特性不足以說明所觀察到的多因子分離。

沒有發現在重複基因之間機能上差異的證據，但建議在異源多倍體間研究在二倍體並非顯著有害的同源基因，可以揭露它的存在。

在舊世界棉中所記錄的全數有害基因，除皺縮葉基因以外，都是完全隱性。在新世界棉中有害性狀常常不是完全隱性，容易區別的雜結合已經記載有5個性狀，其餘4個性狀是不完全顯性。建議這一低顯性水準可能是新世界棉迅速進化的結果，這種新世界棉是處於這樣情況，即內在的穩定性尚未達到。

539. Hutchinson, J. B. 1946c 新世界棉棕纖維的遺傳 遺傳學雜誌, 47: 295—309 頁。(根據作者總結)。

報導使新世界棉的纖維產生棕色的基因及其修正基因。有色基因之中，Harland (1935)已說明陸地棉  $Lc^F$  和埃及棉  $Lc^F$  的獨立性。本文也說明在 *G. punctatum* 中決定棕纖維以及在 *G. darwinii* 中決定棕纖維的基因對於  $Lc^F$  也是獨立的。Mahogany 在引起的顏色的強度上和這些不同，而且是高度的顯性。它對於纖維的長度，成熟度和細度有很大的影響。在 *G.*

*tomentosum* 中存在有二個棕色基因，但是關於它們的同源 (homology) 沒有證據。

強調發生顏色的基因和在顏色既經出現以後影響其強度的基因之間的區別。在陸地棉中出現一個加強棕色而對於白色沒有影響的基因。在 *G. hirsutum* var. *punctatum* 及 var. *marie-galante*，以及 *G. barbadense* 和 *G. tomentosum* 中，次要的顏色基因改變白色為非白色 (off-white)，甚至淡棕色，以及加強棕色。

關於纖維顏色的因子型情況可以這樣解釋，從舊世界棉和種子毛淡棕色的美洲野生種雜交，並繼之以人工廣泛地選擇白色與深棕色或 mahogany，以供紡織之用的異源多倍體比較近代的起源的結果。

540. Hutchinson, J. B., Silow, R. A. 及 Stephens, S. G. 1947 棉屬的進化以及栽培棉的分化 牛津大學出版社, 160 頁。

541. Hutchinson, J. B. 1949 非洲棉花的傳播 帝國植棉評論, 26: 256—270 頁。

*G. arboreum* 有二個類型在非洲建立了根基, *soudanense* 亞種在蘇丹及西非洲，而 *indicum* 亞種在塔干伊卡海岸 (Tanganyika coast)，過去在贊比亞 (Zambia)。

*G. herbaceum* 一年生典型類型是尼羅河流域最初的棉花。多年生亞種 *acerifolium* 在新世界棉種引入之前一直是西部非洲 Moslem 王國的棉花。多年生亞種 *africanum* 在南部非洲是在天然生長狀況下建立起來的，在該處可能過去曾經栽培過。

*G. hirsutum* var. *punctatum* 在西非草原地帶以及塔干伊卡海岸各處都出現過。Var. *marie-galante* 在黃金海岸是常見的，並從象牙海岸有記錄。陸地棉本種是非洲雨水灌溉地區的商業品種。

*G. barbadense* 散見於非洲的大多數部分，但只在 Sou-



thern Nigeria 及 Togoland 森林地區及尼羅河流域有重要性，在尼羅河流域產生了一個新的一年生的 *G. barbadense* 品系。

討論引入棉種明顯的非洲品系的發展，並與印度陸地棉馴化品系的發展相比較。

542. Hutchinson, J. B. 1950 亞洲棉某些地理品系(race)的記載 帝國植棉評論, 27: 123—127 頁。

非洲 *G. arboreum* 的多年生類型被劃分為二個品系，品系 *soudanense* 在蘇丹及西部非洲，品系 *indicum* 在東非海岸及馬達加斯加。

*G. herbaceum* 被分為 5 個品系，*persicum* 品系在南部中央非洲，*kuljianum* 在中國中央亞洲，*acerifolium* 品系在北部非洲及阿剌伯，*wightianum* 品系在西部印度，而 *africanum* 品系在南非洲。

543. Hutchinson, J. B. 及 Knight, R. L. 1950 棉花對於捲葉病(leaf-curl disease)的反應(附有 E. O. Pearson 關於棉花病毒和 Bemisia 在非洲分佈的附錄) 遺傳學雜誌, 50: 100—111 頁。(作者的總結)。

捲葉病是蘇丹的埃及棉和 *bamia* (*Hibiscus esculentus*) 的一個極端嚴重的病害。671 個棉花品系對於病害的反應作了一次調查。*G. arboreum* 和 *G. herbaceum* 是有效地免疫，而 *G. hirsutum* 及其品系 *punctatum* 和 *marie-galante* 是高度的抗病，但是 *G. barbadense* 包含有大部分感染的品系。

提出證據使相信病害從西部非洲繞道北赤道地區經過一系列的寄主植物而到達蘇丹，並且它在蘇丹境內從一個主要棉區到另一個棉區的分佈主要是沿河岸作物——洋麻。

西部非洲捲葉病病徵的變異性(variability)，和蘇丹的相比，指出可能牽涉幾個病毒的品系。

一大部分的棉花具有在病害的選擇性不靈的情況不可能發

展的抵抗力，並說明通過選擇累積微小基因藉以培育抵抗類型已經完成。本文指出捲葉病並非專門對於棉花，甚至在感染的品種，只要稍為改變因子型即能獲得真正的免疫性。

Hutchinson, J. B. 1950 見 Knight, R. L. 及 Hutchinson, J. B.

544. Hutukaiti [Hutsukaiti (二日市)], S. 1940 (關於四倍體亞洲棉及其特徵) 植物學和動物學, 8: 597—601 頁。[日文]。  
(由植物育種摘要, 21: 638 頁摘錄)。

用秋水仙精處理獲得 *G. arboreum* 的四倍體植株。雖然在開始時結實率低，但隨後用自交以及和 *G. hirsutum* 雜交的方法獲得種子。四倍體的種子比二倍體的種子重，而與陸地棉種子的重量相當。四倍體纖維的強度、闊度和長度較二倍體大，但是單位長度的撚曲數則較少。

545. Hutukaiti (Hutsukaiti), S. 1942a (關於應用新的發芽試劑棉花花粉人工發芽) 日本遺傳學雜誌, 18: 115—116 頁。[日文]。(植物育種摘要, 21: 635 頁)。

和摘要 546 包含相同的範圍。

546. Hutukaiti (Hutsukaiti), S. 1942b 棉花花粉人工發芽的新方法 日本皇家科學院報告, 18: 97—99 頁; 日本植物學雜誌, 1943, 12: 摘要 140 頁。(由植物育種摘要, 21: 137 摘錄)。

由下列方法獲得 55 到 68% 的發芽百分率。一層薄薄的蔗糖明膠基質用電扇吹乾，而後加蒸餾水，多餘的水用濾紙吸去。花粉粒放在這一層基質上，基質的上表面倒置在水面上以防乾燥。

Hyder, N. 1921 見 Burt, B. C. 及 Hyder, N.

Ihsan-Ur-Rahman Khan 1944 見 Sikka, S. M., Ihsan-Ur-Rahman Khan 及 Afzal, M.

Ihsan-Ur-Rahman Khan 1945 見 Afzal, M., Sikka, S. A. 及 Ahsan-Ur-Rahman [Ihsan-Ur-Rahman Khan].

547. Iliev (Iliev), P. 1942 雜種第一代棉花纖維細度的遺傳  
保加利亞農藝研究所評論, 12: 51—58 頁。[保加利亞文]。(由  
植物育種摘要, 19: 838 頁摘錄)。

在 *G. hirsutum* 品系間的雜交中, 測量纖維的橫切面證明  
纖維細度的遺傳在  $F_1$  表現為顯性性狀。

548. Iltis, J. 1950 (摩洛哥的棉花) (棉花及熱帶纖維), 2:  
73—83 頁。[法文]。(由植物育種摘要, 21: 915 頁摘錄)。

包括棉花引入摩洛哥的歷史, 以及從象牙海岸、埃及、美國、  
阿爾及利亞、列夫(譯者註: Riff, 是北摩洛哥海岸多山地區)以  
及土耳其斯坦引入品種的報導。

Iltis, M. 1947 見 Grillot, M. 及 Iltis, M.

549. 皇家植物育種及遺傳局 1937 棉花品種 Tangüis 的起源及  
選擇 18 頁, (油印本)。

550. Inozemtsev, A. 1939 (阿塞拜疆共和國的埃及棉長絨品種)  
蘇聯棉花, No. 9, 28—33 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 11:  
305 頁摘錄)。

以早熟、豐產和長纖維著稱的埃及棉新品種已經育成。其中  
最良好的品種是 D-96 和 3408-1, 這些品種比目前所生長的品  
種早 22—23 天, 纖維長度為 46—48 毫米。籽棉產量超過以前品  
種 45—52%, 纖維產量超過 18—27%; 霜前收量超過 89—91%。

551. Isely, D. 1928 葉片顏色和大小對於棉鈴象鼻蟲感染的關係  
經濟昆蟲學雜誌, 21: 553 頁。

拿綠葉棉和紅葉棉相比, 棉鈴象鼻蟲顯著地更喜歡綠葉棉。

棉葉大小似乎無關重要。

552. Isikawa [Ishikawa(石川)], T. 1946 (關於四倍體棉生理特性的遺傳) 日本遺傳學雜誌, 21: 84—87 頁。[日文]。(由植物育種摘要, 22: 104 頁摘錄)。

比較研究二倍體以及同源四倍體品系 Hiroshimazairai (Hiroshima Normal) 以及異源四倍體 Kanno 1 的鮮重和乾重、細胞汁的乾物質含量、水分含量的日變化、滲透壓、蒸騰速率以及碳素同化的速率。異源四倍體比二倍體有較低的乾物質含量百分率, 較低的滲透壓以及較低的蒸騰速率; 同源四倍體是中間型。

553. Ivanoff, S. S. 1945 測定對於蚜蟲抵抗力的幼苗方法及其對於南瓜類和其他作物的遺傳和育種研究上的應用 遺傳雜誌, 36: 357—361 頁。

在涉及棉花和其他作物的部分, 斯字 2B (有毛) 對於棉蚜的反應和 Mebane Estate (光滑) 作比較。

最初的二個試驗證明斯字棉 2B 有 83% 的植株由於棉蚜而發生捲葉, Mebane Estate 則為 11%。進行二個更進一步的試驗, 斯字 2B 平均為 77%, Mebane Estate 為 48%。這證實了 Dunnam 氏 1948 年的發現。

Ivanova; M. M. 1935 見 Bordakov, L. P. 及 Ivanova, M. M.

554. Iyengar, M. A. S. 1938 信德的鹽土和棉株 印度中央棉花委員會第一次棉花科學研究工作者會議, 印度, 1937 年 3 月, 134—140 頁。

信德的 Desi 棉容忍 0.52% 的土壤鹽分, 但是 0.78% 的鹽分則有害。一般認為 0.2 到 0.3% 是有害的, 而信德棉較大的容忍性可能局部的由於適應的結果。Desi 棉 27WN 和陸地棉類型 285-F, 特別能容忍鹽分。

555. Iyengar, N. K. 1934 棉花雌性不妊類型的出現 馬德拉斯農業雜誌, 22: 152—153 頁。

描寫在 *G. herbaceum* (品系 1281) 中出現的雌性不妊植株。在這些植株中有子房, 但是花柱大大縮短, 並有一個薄而平的柱頭。

Iyengar, N. K. 1936 見 Vijayaraghavan, C., Iyengar, N. K. 及 Rao, M. V.

556. Iyengar, N. K. 1938 棉屬的花粉管研究 遺傳學雜誌, 37: 69—106 頁。

草棉, 中棉, 陸地棉和海島棉中關於本題的詳細研究。

557. Iyengar, N. K. 1942a 棉花中染色質橋(chromatin bridge)的研究記錄 印度農業科學雜誌, 12: 785—787 頁。

報告 *G. barbadense* × *G. herbaceum* (1027 ALF) 及 *G. hirsutum* (Co. 2) × 1027 ALF 三倍體雜種 F<sub>1</sub> 染色質橋。

558. Iyengar, N. K. 1942b 亞洲棉合成四倍體記錄 馬德拉斯農業雜誌, 30: 49—52 頁。

*G. anomalum* × *G. arboreum* 的 F<sub>1</sub> 具有 4—5 片真葉的幼小植株用 0.08% 秋水仙精處理, 濕潤植株的頂尖。每隔 12 小時濕潤一次, 而後用水洗滌頂尖。經過處理的植株在開花以前長到 12 英尺高。它的種子繁殖固定。當與 *G. hirsutum*, *G. barbadense* 及 *G. religiosum* (*G. hirsutum* var. *punctatum*) 雜交, 結實良好, 但當合成四倍體用作母本時更可改進。

合成四倍體的種子重量為 0.7 克, 衣指 19 克, 纖維長度 26.2 毫米, 纖維直徑 18.9 微米, 纖維重量 1.22 (親本 *arboreum* 為 1.85)。

559. Iyengar, N. K. 1943 五倍體棉的染色體排列(chromosome

conjugation) 印度遺傳學雜誌, 3: 99—107 頁。(作者總結)。

在異種雜交所得的 4 株 5 倍體棉花中, 已經研究染色體的排列。這些多倍體的特徵是形成許多 3 價體, 在這一特點上和同源三倍體以及 Skovsted (1933; 1934) 所描寫的 52 個染色體棉株中所發現的相類似。在論文中所談到的多倍體之間染色體排列平均值的差異曾加以注意, 由於非同源因子影響染色體的排列。

560. Iyengar, N. K. 1944a 亞洲棉同源及異源四倍體的細胞學研究 印度農業科學雜誌, 14: 30—40 頁。

描寫 *G. herbaceum* 同源四倍體的減數分裂。研究 *G. herbaceum* 二品系, *G. arboreum* 2 品系的同源四倍體以及 3 個從 *G. arboreum* × *G. herbaceum* 雜種的異源四倍體後期 I 的染色體排列。在所有四倍體中曾看到比例高的四價體, 但是在異源四倍體中比例稍為減低。最大的結合, 直到 13 個四價體是罕見的。後期的減數分裂通常是正常的, 並且大多數形成正常的四分子, 但是花粉大部分是無用的, 特別在同源四倍體。

同源四倍體花粉是不妊的, 並且不能和栽培的亞洲棉雜交。但是當同源四倍體和栽培美棉雜交時, 得到一些成功。異源四倍體部分自交不妊, 並且它們後代中大多數有 52 個體細胞染色體。

從 *G. herbaceum* × *G. hirsutum* 的同源四倍體所獲得一個不妊雜種植株的減數分裂, 說明三個 A 組的染色體有許多聯合而成爲三價體, D 組染色體被留下來成爲單價體。

561. Iyengar, N. K. 1944b 六倍體棉的細胞學研究 印度農業科學雜誌, 14: 142—151 頁。(作者總結)。

在 4 株栽培亞洲棉和栽培美洲棉的六倍體以及 2 株野生美洲棉和栽培美洲棉的六倍體以及 2 株野生非洲棉和栽培美洲棉的六倍體中, 研究染色體的排列。由它產生而來的三倍體中也



研究了染色體的排列。雖然三倍體表現明顯的排列的變異，六倍體只表現輕微的變異。

研究幾個六倍體的後代行為，表明具有 39 個染色體的配偶子大多數與親本六倍體最起作用，而有些配偶子具有和三倍體親本相同的結構。

六倍體和適當的二倍體雜交產生能結實的具有 52 個染色體的四倍體。當減數分裂時，成對的染色體大多數像雙價體。這些事實間接地證明具有 52 個染色體的栽培美棉是具有二組亞洲棉和二組野生美洲棉染色體的異源多倍體。

562. Iyengar, N. K. 1945 (美洲棉 × 亞洲棉) × 美洲棉的一些種間雜種及其後代的細胞學研究 印度遺傳學雜誌, 5: 32—45 頁。(作者的總結)。

(栽培美棉 × 栽培亞洲棉) × 栽培美棉的第一個回交植株染色體數目的範圍是從 50 到 80，具有二個衆數，一個在 52，另一個在 65。

52 個染色體第一次回交植株的染色體排列表現它們在許多情況下有一般的結構 AD(AD)，在有些情況下染色體甚至結合成 26 個雙價體。然而多價染色體的比例當與栽培的美洲棉相比較時是比較多的。這一類植株一般是高度結實的。

在第一次回交的 50, 51, 53 和 55 染色體的植株中也研究減數分裂，而其中大多數的染色體表現良好的配對。倘使是染色體缺少的植株(也即是 50 和 51 個染色體的類型)沒有配對的染色體被留下成為單價體。在 53 個和 55 個染色體的植株中，除了雙價體之外，也可以看到單價體、三價體和五價體。50 和 53 個染色體的植株在後代中產生 52 個染色體的結實的植株。

65 個染色體植株的後代，表現染色體數目範圍為 53 到 87，植株在一般的形態成熟度和結實率上表現廣泛的變異，減數分裂因多價體的形成而趨於複雜。

563. Iyengar, N. K. 1947 異源四倍體染色體排列的綜合評述  
1946年2月印度植棉問題第三次會議；印度中央棉花委員會，  
58—69頁。

描寫各種不同的異源四倍體棉花的染色體排列。一般情況下，四倍體染色體排列決定於有關種的基因組的關係。其他因子例如因現在二倍體和四倍體種的多倍體性所引起的 auto-syndesis 等也影響染色體的排列。簡要討論異源四倍體在植物育種和種的形成上的應用。

Iyengar, N. K. 1949 見 Balasubrahmanyam, R. 及 Iyengar, N. K.

564. Iyer, L. N. 1947 棉花雌蕊花的發生 印度植物學會雜誌，  
26: 209—211。

描寫在 *G. indicum* 和 *G. cernuum* 天然雜交的第16代中發現一個雄性不妊的新類型。

Iyer, R. B. 1933 見 Ramanatha Ayyar, V. 及 Iyer, R. B.

565. Jacob, K. T. 1941a 棉花根尖的某些不正常現象 現代科學，10: 174—175頁。

在 *G. herbaceum* 的根尖中發現環狀染色體，具有側生鍾體的染色體及 cytomixis。

566. Jacob, K. T. 1941b 亞洲棉染色體形態的初步觀察，特別關於它們的系統發育和相互關係 1941年1月印度植棉問題第2次會議，42—45頁。

567. Jacob, K. T. 1942a *Gossypium arboreum* var. *typicum* (Kt) 纖維初生細胞的細胞核變化 科學與文化，7: 512—513頁。

記載在這樣的細胞中胞核融合的發生。

568. Jacob, K. T. 1942b 棉花的研究。IV. 在8種中棉類型中體細胞染色體的形態 Bose 研究所論文集, 15: 17—20 頁。

569. Jagannatha Rao, C. 1931 人工自交對於棉株某些經濟性狀的快速影響 馬德拉斯農業雜誌, 19: 113—119 頁。

自交對於下列性狀沒有立刻發生作用: 每一室的胚珠數、每一室的種子數、結實指數、纖維長度、每種子的纖維重量、種子重量及衣分。

Jagannatha Rao, C. 1947 見 Balasubrahmanyam, R., Mudaliar, V. R. 及 Jagannatha Rao, C.

570. Jameson, J. D. 1938 在本地棉區中的植株選擇 帝國植棉評論, 15: 295—300 頁。

強調初次選擇的重要性, 並詳細敘述烏干達初次選擇工作的基礎。

Janssen, G. 1932 見 Ware, J. O., Young, V. H. 及 Janssen, G.

Jenkins, W. H. 1943 見 Ware, J. O., Jenkins, W. H. 及 Harrell, D. C.

Jenkins, W. H. 1944 見 Ware, J. O., Jenkins, W. H. 及 Harrell, D. C.

571. Jivanna, R. P. S. 1923 棉花蕾鈴脫落原因的探討 馬德拉斯農業部年報, 1922, 1—23 頁。

Johnson, A. H. 1925 見 Harris, J. A., Hoffman, W. F. 及 Johnson, A. H.

Johnson, A. H. 1925 見 Harris, J. A., Hoffman, W. F., Sinclair, W. B. 等。

572. Johnson, B. L. 1949 陸地棉植株暗紅色的互補因子 農業

研究雜誌, 78: 535—543 頁。

● 矮性紅色愛字棉的暗紅色係由於當  $R_1^{R_0}$  存在時  $R_d$  基因的互補作用。 $R_d$  即矮生因子, 和  $R_1$ 、雞腳葉、棕纖維、光籽是獨立的。

Jones, D. L. 1939 見 Smith, H. P., Killough, D. T., Jones, D. L. 及 Byrom, M. H.

573. Jones, V. H. 1936 西南本地棉資料的總結 新墨西哥州立大學, 296, Ser. 1, No. 5, 51—64 頁。

Joshi, N. V. 1950 見 Govande, G. K. 及 Joshi, N. V.

574. Jurion, F. 1941 (關於比領剛果棉花選種方向的一些見解) 比領剛果農業公報, 32: 677—687 頁。(法文)。

主要對大鈴勝利棉所進行育種工作的報告。

575. Kadam, B. S. 1945 孟買舊作物的新品系 I。印度農業, 6: 353 頁。(由帝國植棉評論, 23: 35 頁摘錄)。

孟買棉花遺傳改進的簡短描寫, 特別關於新品系的纖維特性、產量、衣分以及紡織價值。最成功的品系是: South Gujarat 的 Suyog' Middle Gujarat 的 1—2, 及 1—6; North Gujarat 的 Wagotar (4—1), Deccan 的 Jarila, Khandesh 的 Jayawant。也談到 Gadag I 引入 Dharwar district。

Kaiwar, S. R. 1942 見 Ramiah, K. 及 Kaiwar, S. R.

Kamat, M. N. 1950 見 Patel, M. K. 及 Kamat, M. N.

Kanash, M. S. 1936 見 Baranov, P. A. 及 Kanash, M. S.

Kanash, M. S. 1949 見 Arutyunova, L. G. 及 Kanash, M. S.

576. Kanash, S. S. 1932 (在棉花品種範圍內不同染色體種間雜交) Proc. Central Asia Sci. Res. Cott. Inst. (Sredaz-

nikhi); 塔什干中央植物選種站的工作, 56 頁。[俄文]。(由國家植物遺傳局翻譯)。

在棉屬內雜交, 證明所有不同染色體棉花種雜交的可能性 (26 個染色體類型和 52 個染色體的種), 並且正交和反交是一樣地成功。在染色體數目不同的種間獲得 59 個  $F_1$  雜種:

*G. barbadense*  $\times$  *G. herbaceum*, 17 個雜種。

*G. herbaceum*  $\times$  *G. barbadense*, 6 個雜種。

*G. barbadense*  $\times$  *G. arboreum*, *G. neglectum* 及 *G. nanking*, 6 個雜種。

*G. nanking*  $\times$  *G. barbadense*, 1 個雜種。

*G. hirsutum*  $\times$  *G. herbaceum*, 16 個雜種。

*G. herbaceum*  $\times$  *G. hirsutum*, 5 個雜種。

*G. hirsutum*  $\times$  *G. arboreum*, 1 個雜種。

*G. arboreum* 及 *G. neglectum*  $\times$  *G. hirsutum*, 7 個雜種。

同一雜交  $F_1$  雜種的百分率在不同年份的變化可以從 0.1 到 2.5, 正交和反交的  $F_1$  種間雜種在形態上是不相同的。所有的種間  $F_1$  雜種都是高度的自交不妊。 $F_1$  和親本類型回交產生許多有些可以結實的植株。在所有的回交中, 當 52 染色體的種當作花粉親本時受精能夠成功。

1928 年從 *G. barbadense*  $\times$  *G. arboreum* 第一次產生二個部分可以結實的  $F_2$  雜種; 1930 年在所有組合中通過回交獲得部分可以結實的雜種。一共獲得 10 個部分結實的雜種。

種間  $F_1$  雜種在回交時也表現非常低的結實率。通常一株只獲得一個果實, 包含一個種子。只從 2 個 *G. barbadense*  $\times$  *G. arboreum* 的  $F_1$  雜種單種子果實的數目分別達到 5 到 9。種子, 發育後或是完全正常, 或是體積有很大的增加。

577. Kanash, S. S. 1936a (不同染色體數目棉種的雜交工作)  
列寧農業科學院公報, No. 12, 9—10 頁。[俄文]。(由植物育

種摘要, 8: 156 頁摘錄)。

報導 26 染色體和 52 染色體棉之間的雜交工作。在大多數的雜交中,  $F_1$  有 39 個體細胞染色體, 只有 *G. barbadense* × *G. herbaceum* 的雜種  $2n = 52$ , 由於第一個種單倍體染色體組和第二個種的二個單倍體染色體組的結合。

在  $F_1$  代所注意到的一般的不妊性通過和 52 染色體種不斷交配而多少消除掉, 當  $F_1$  花粉用於親本類型時可以注意到結實率也有同樣的改進。

第一次回交的雜種比  $F_1$  更能結實, 有些類型甚至獲得 10% 的結實率, 而其他雜種則表現更低的百分率。形態特徵變異也很大, 同時 52 個染色體種的性狀為顯著的顯性。在有些回交中, 出現了親本所沒有的性狀。

述及 39 個染色體的雌性配偶子用 26 個染色體授粉所獲得 65 個染色體的不同類型的染色體組, 一般觀察了  $F_2$  代以及牽涉 2 個或 3 個種的回交的後代的細胞學發現。

這引證數據證明在不同染色體數目雜交可以比相同染色體數目的種甚至種內雜交更快地獲得穩定的類型。

578. Kanash, S. S. 1936b (不同染色體棉花之間的種間雜交) 全蘇棉花研究所中央選種站研究工作總結, 塔什干, 41—42 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 8: 49 頁摘錄)。

*G. barbadense* × *G. arboreum*, *G. hirsutum* × *G. herbaceum* 及 *G. barbadense* × *G. herbaceum* 的  $F_1$  雜種具有 39 個體細胞染色體, 並且自交不妊, 但是和 52 個染色體的親本回交時能結種子。回交後代的結實率比較高, 由 0—100%。大多數形態性狀超越親本的限度, 並常常出現任何親本所沒有的性狀; 因而纖維長度達到 50 毫米。並出現棉鈴大小、衣分和早熟性超過親本的類型。許多類型表現和 52 染色體棉種相雜交的更易成功的趨勢, 也有能和 26 個染色體相交配的某種程度。

回交後代的大多數植株具有接近於 52 的染色體數目, 但是



在(*G. barbadense* × *G. herbaceum*) × *G. barbadense* 的雜交中, 出現  $2n = 65$  的個體。這些回交的自交後代也呈現變化很多的分離, 這些分離到後代變少了, 有的個體纖維長度 38—39 毫米, 衣分 36—38%, 另外一些個體纖維長度 39—42 毫米, 衣分 35—36%; 纖維長度的分離達到 45 毫米, 而有些雜交具有閉花受精的花。

Kanash, S. S. 1937 見 Maltsev, A. M., Kanash, S. S., Avtonomov, A. I. 及 Nagibin, S. D.

579. Kapper, R. E. 等 1930 高粱, 玉米, 棉花的遺傳 德克薩斯試驗站報告, 1930。(由試驗站記錄, 66: 22 頁摘錄)。

黃綠苗棉花品系的種子用不同量的 X 光照射, 發現棉花種子能抵抗很重的 X 光量。100kv, 5ma 的光量在 17 厘米的距離上照射 1 小時, 並沒有減低發芽率, 更重的處理產生矮形的個體。當移栽到田間, 這些植株發展而為矮生型, 有的只達到 6—8 英寸的高度。葉片上產生許多嵌合體, 證明體細胞的突變, 在有些情況下可能由於基因突變, 在另一些情況可能由於染色體的不正常。用 X 光處理的雞腳葉品系中, 有 6 個植株產生雞腳葉和正常葉之間的中間型, 像典型的雜結合狀態。

580. Kasparyan, A. S. 1940 秋水仙精誘致的雙二倍體——陸地棉 × 埃及棉 蘇聯科學院報告, 26: 163—165 頁。

記載用秋水仙精的方法使 *G. hirsutum* × *G. barbadense* 的  $F_1$  染色體加倍。

581. Kasparyan, A. S. 1945 克服棉花的不可雜交性 蘇聯科學院報告, 49: 66—68 頁。

記載用秋水仙精使 *G. arboreum* 的染色體數加倍。*G. arboreum* 的四倍體植株成功地 and *G. hirsutum* 雜交, 但是不能和二倍體植株雜交。

582. Katayama, Y. (片山) 和 Fujiwo, I. (藤尾) 1947 (中國東北南部地區二個新的陸地棉品系) 日本遺傳學雜誌, 22: 5/6 號, 72—77 頁。[日文]。

談到錦育 1 號和錦育 2 號。

583. Kearney, T. H. 及 Peterson, W. A. 1908 美國西南部的埃及棉 美國植物生產局公報, 128 號。

報告關於埃及的棉作, 這一類型棉花的特殊用途和美國埃及棉育種工作的開始。

584. Kearney, T. H. 及 Peterson, W. A. 1909 1908 埃及棉的試驗 美國植物生產局淺說, 29 號。

報告埃及棉育種工作的進展, 包括在正式的育種工作開始以前早期階段工作。

585. Kearney, T. H. 1910a 培育埃及棉的新類型 美國植物生產局公報, 200 號, 39 頁。

下列摘要說明所有選擇的方法:

“在開始時觀察了試驗田的所有的植株, 那些最豐產、成熟最早、棉鈴最大、纖維最良好的個體分株收花。在實驗室內仔細比較籽棉, 最後選擇最良好的植株。

下一年每一這些當選株的種子種一單行……。秋天棉鈴開始張開時, 整行進行研究, 並選擇最良好的個體。這樣過程一年一年地繼續進行。

以後, 更着重比較系行品質整齊度的大小, 以檢查單株選擇的效率。現在實際上選擇工作每年都是從進行一般性的檢查以及比較單行開始”。

586. Kearney, T. H. 1910b 美國棉花育種工作的近代進展 美國育種學會報告, 7: 11—25 頁。

587. Kearney, T. H. 1910c 棉花育種中的衣指和衣分 美國育種學會報告, 7: 25—29 頁。

588. Kearney, T. H. 1913 埃及棉的種子選擇 美國農部公報, 38 號, 7 頁。

這是對於埃及棉選種的一個通俗報告。指出品種退化的危機。提倡一個區域只種一個品種。結合去雜以及每年保持小面積的繁殖區, 從生產者田中選擇若干最良好的植株為繁殖之用。

589. Kearney, T. H. 1914 埃及棉的突變 農業研究雜誌, 2: 287—302 頁。

討論埃及棉的來源以及突變。Yuma, Pima 及 Gila 都是從 Mit Afifi 突變而來的。用輸入的 Mit Afifi 進行育種的進程是緩慢的, 直到 1908 年認識了二個不同的類型, 並進行分離。“假如產生突變的趨勢是久遠的或複雜的雜交的結果, 埃及棉的突變率可以用一下列基礎中任何一條予以解釋: (1) 假定整個類型是起源於雜種, 或 (2) 以後與其他棉花類型雜交。

590. Kearney, T. H. 1918 一個基於突變的植物生產業 遺傳雜誌, 9: 51—61 頁。

埃及棉類型的維持, 直到最近決定於合理想突變的繼續出現, 這些突變已經產生新品種。

591. Kearney, T. H. 及 Wells, W. G. 1918 埃及棉雜種的研究 美國自然學者, 52: 491—506 頁。

592. Kearney, T. H. 1921a 一個明顯一致的棉花品種的可遺傳變異 農業研究雜誌, 21: 227—241 頁。

由於選擇的結果, 比馬棉(Pima)在纖維長度和產量, 以及這些特性的一致性均有顯著的改進。

一個紅心甚少或沒有紅心，結合 4 室棉鈴百分率增加的變種，經發現是“高度可遺傳的”。這一變種說明陸地棉和 Hindi 棉可能和比馬棉的很遠的祖先有關。

593. Kearney, T. H. 1921b 和種子及纖維產量有關的比馬棉的授粉 遺傳雜誌, 12: 99—101 頁。

594. Kearney, T. H. 1923a 比馬棉的自花受精和異花受精 美國農部公報, 1134 號, 1—68 頁。

文中宣稱雖然棉花適宜於異花授粉，但是棉花大部分是自花受精的，相隣種植品種之間的雜交，鮮有超過 20% 者，特別是埃及棉品種自花受精大大超過異花受精。

595. Kearney, T. H. 1923b 陸地棉-埃及棉雜種性狀的相關和分離 美國農部公報, 1164 號, 57 頁。

在 Holdon 棉（陸地棉）和比馬棉之間的雜交，在  $F_2$  顯示顯著的雙頂曲綫分配的性狀是花瓣紅心、花葯顏色以及中室溝指數(midlocular furrow index)。

認為結合陸地棉和埃及棉理想特性的類型在這二者間的雜交中成功分離的機會是非常少的，這二類型間的偶然的雜交只會帶來危害。

596. Kearney, T. H. 1924a 比馬棉花瓣紅心的遺傳 農業研究雜誌, 27: 491—512 頁。

Holdon 陸地棉  $\times$  比馬棉 在  $F_2$  產生 3 紅心: 1 無紅心。1917 在比馬田間所發現的二個無紅心的植株產生無紅心或非常淡紅心狀態繁殖固定的品系，這表示簡單的隱性。紅心的程度和花的大小呈正相關。無紅心和室數多是沒有聯系的。

597. Kearney, T. H. 1924b 棉花不同種間的雜種 遺傳雜誌,

15: 309—320 頁。

598. Kearney, T. H. 1924c 比馬棉頂芽發育不全的不遺傳 農業研究雜誌, 28: 1041—1042 頁。

頂芽發育不全植株自交的後代和正常植株所產生的頂芽發育不全植株的百分率是一樣的。

599. Kearney, T. H. 及 Harrison, G. J. 1924 棉花的選擇受精 農業研究雜誌, 27: 329—340 頁。

無論在陸地棉或埃及棉類型中均能發生選擇受精現象, 幾乎平均 75% 的胚珠是由它們自己類型的花粉受精的, 雖然其他類型的花粉同時並同數量的放於柱頭上。

600. Kearney, T. H. 1926 棉花種子、纖維及棉鈴性狀的相關 農業研究雜誌, 33: 781—796 頁。(印度農業雜誌, 1928, 23: 290—308 頁重印)。

下表總結大部分的資料:

比馬棉種子、纖維、棉鈴性狀的相關表

	單鈴 籽棉 重量	單鈴纖 維重量	衣分 %	衣 指	單鈴種 子數目	每一種 子重量	棉 鈴 長 度	棉鈴 直徑	棉 鈴 指 數
單鈴籽棉重量	—	0.858	0.244	0.352	0.757	0.105	0.418	0.546	0.008
單鈴纖維重量	0.858	—	0.602	0.542	0.700	-0.104	0.415	0.446	0.093
衣分%.....	0.244	0.602	—	0.540	0.284	-0.432	0.179	0.074	-0.142
衣指.....	0.352	0.542	0.540	—	-0.073	0.379	0.237	0.228	-0.100
單鈴種子數目	0.757	0.700	0.284	-0.073	—	-0.433	0.310	0.380	-0.041
每一種子重量	0.105	-0.104	-0.432	0.379	-0.433	—	0.059	0.189	0.076
棉鈴長度....	0.418	0.415	0.179	0.237	0.310	0.059	—	0.385	-0.680
棉鈴直徑....	0.546	0.445	0.074	0.228	0.380	0.189	0.385	—	0.325
棉鈴指數....	0.008	0.093	-0.142	-0.100	-0.041	0.076	-0.680	0.325	—

在原表中每一相關係數均附有或差。這些數字在本表中爲了節省地位而簡略。

此外, 美洲陸地棉×埃及棉的 180 株 F<sub>2</sub> 研究所有組合的衣指, 纖維長度, 纖維顏色, 種子短毛, 棉鈴室數, 棉鈴長度, 棉鈴直徑, 棉鈴指數及棉鈴尖端指數。這些組合的相關係數已寫出如表。

601. Kearney, T. H. 及 Peebles, R. H. 1926 棉花不同脫落率的遺傳 農業研究雜誌, 33: 651—661 頁。

研究比馬棉 × 愛字棉親本結論是有遺傳因子足以控制脫落。

602. Kearney, T. H. 及 Porter, D. D. 1926 棉花套袋以防止偶而的異花授粉 遺傳雜誌, 17: 273—279 頁。

描寫應用  $\frac{1}{2}$  磅紙袋進行套袋工作。

603. Kearney, T. H. 及 Harrison, G. J. 1927 棉花光籽的遺傳 農業研究雜誌, 35: 193—217 頁。

光籽比馬棉和正常短毛籽比馬棉之間的雜交,  $F_2$  產生 3 光籽: 1 短毛籽。短毛籽植株在  $F_3$  繁殖固定。

光籽陸地棉和短毛籽陸地棉雜交呈現光籽的顯性以及  $F_2$  的單性雜種的分離。

短毛比馬棉 × 短毛陸地棉在  $F_2$  沒有產生光籽的植株。光籽比馬棉 × 光籽陸地棉產生光籽的  $F_1$ ,  $F_2$  代產生 3 光籽: 1 短毛籽, 證明光籽陸地棉是雜結合的。

短毛籽比馬棉 × 光籽陸地棉產生光籽  $F_1$ ,  $F_2$  代產生 12 光籽: 9 短毛籽, 但是短毛籽在  $F_3$  分離具有陸地棉短毛的程度, 而不是比馬棉的典型的較少數量。

光籽比馬棉 × 短毛籽陸地棉產生短毛籽的  $F_1$ ,  $F_2$  產生 1 光籽: 3 短毛籽。

陸地棉無短絨稀纖維與陸地棉短絨多纖維之間的雜交顯示在無短絨種子和稀纖維之間有連鎖, 完全或近乎完全的連鎖。

604. Kearney, T. H. 及 Peebles, R. H. 1927 棉花雜種脫落率的遺傳 農業研究雜誌, 34: 921—926 頁。

在比馬棉 × 愛字棉的  $F_2$  代, 花蕾和幼鈴的脫落是部分遺傳的。  $F_3$  代提供了具有決定意義的證據, 親本與後代 ( $F_2$  和  $F_3$ )



總脫落率(蕾、鈴脫落佔總蕾數的百分率)的相關係數為  $0.715 \pm 0.085$ , 落鈴百分率(棉鈴脫落率佔總花數的百分率)的相關係數為  $0.621 \pm 0.107$ 。

605. Kearney, T. H. 及 Harrison, G. J. 1928 比馬棉單株種子短毛的變異 農業研究雜誌, 37: 465—472 頁。

比馬棉下部果枝所結棉鈴常常產生有更多短毛的種子, 靠近主莖的棉鈴也較遠離主莖的棉鈴常常有更多短毛的種子。

Kearney, T. H. 1928 見 Peebles, R. H. 及 Kearney, T. H.

606. Kearney, T. H. 1930a 馴化及野生棉株 遺傳雜誌, 21: 195—210 頁。

關於從史前時期開始的棉花歷史; 描寫植株以及種子毛的發生和結構及其生物學意義; 棉屬的地理分佈; 栽培類型的分類; 野生種以及現代商業品種的來源。

607. Kearney, T. H. 1930b 對於早已熟知的主要棉花類型的近代育種工作 1930, 美國農部年報, 182—190 頁。

新世界棉和舊世界棉選擇及育種工作的一個簡短的報導。

608. Kearney, T. H. 1930c 棉花的遺傳。我們現代知識的檢閱 遺傳雜誌, 21: 325—336, 375—384 及 409—415 頁。

直到現今的棉花遺傳知識的檢閱。

609. Kearney, T. H. 1930d 短果枝, 另一個表現單因子雜種遺傳的性狀 農業研究雜誌, 41: 379—387 頁。

埃及棉的短果枝是由一個缺乏顯性的簡單基因所控制。它的雜結合類型可以相當肯定地予以區別。

610. Kearney, T. H. 1930e 和阿利桑那比馬棉相類似的埃及  
“Maarad”棉 美國農部淺說, 550 號, 15 頁。

611. Kearney, T. H. 及 Harrison, G. J. 1932 棉花花粉的冲  
剋性(antagonism) 農業研究雜誌, 44: 191—226 頁。

比馬棉和陸地棉去雄的花朵, 用這二種類型等量的花粉進  
行授粉, 表現顯著的選擇受精, 所形成的羣體大多數是同質結合  
的。沒有結合子選擇生存的證據, 也沒有二個品種花粉管生長  
速率差異的一致證據。作者認為同種花粉的花粉管伸入以後,  
在柱頭可以發生一個反應, 促使不同花粉的花粉管不適宜於生  
長, 這種現象稱為花粉的冲剋性, 以區別於由於花粉管不同生長  
速率而產生的選擇受精。

612. Kearney, T. H. 1933 下加利福尼亞(Lower California)的  
一個新棉屬 華盛頓科學院雜誌, 23: 558—560 頁。

*G. armourianum* 的詳細描寫。它分佈在離開下加利福  
尼亞海岸的 San Marcos 島。

613. Kearney, T. H. 1934 具有 13 個染色體的美洲野生棉 遺  
傳雜誌, 25: 305—312 頁。

一個附有照片說明的關於 *G. klotzschianum*, *G. david-  
sonii*, *G. armourianum*, *G. harknessii* 及 *G. thurberi*  
(以 *Thurberia thespesioides* 命名)的報告。附有鑑別前面 4  
個種的檢索表。

614. Kearney, T. H. 1937a *Ingenhouzia* 及 *Thurberia* 美國  
植物學雜誌, 24: 298—300 頁。(作者的總結)。

研究原始的以及唯一已知的 *Ingenhouzia triloba* DC. 的  
標本, 指出這一植物應屬於棉屬。

這一植物和它的最近親屬 *G. thurberi* Tod. (*Thurberia*

*thespesioides* A. Gray) 及 *G. gossypioides* (Ulbrich) Standley 所表現的有顯然的區別。

建議新的組合 *G. trilobum* (DC.)。

提出證據說明 *Thurberia thespesioides* A. Gray 在遺傳上不能和棉屬分離，而 *G. thurberi* Tod. 是棉屬中適用於該種的最古老的名稱。

615. Kearney, T. H. 1937b 世界上野生棉和栽培棉的關係，密西西比州，傑克遜城，南方農業科學工作者聯合會第 37 屆年會會刊 (1936)，56—57 頁。(摘要)。

616. Kearney, T. H. 及 Webber, I. E. 1939 二個美洲野生棉種及其雜種的形態 農業研究雜誌, 58: 445—459 頁。(由植物育種摘要, 9: 317 頁摘錄)。

描寫 *G. armourianum* × *G. thurberi* 親本及  $F_1$  和  $F_2$  的一般形態，葉肉和葉柄的解剖。提出幾乎較明顯的相對性狀在  $F_2$  的比例。只有在一種情況下觀察到圓形與四方形枝的橫切面 1:2:1 的簡單分離。在大多數情況下 *G. armourianum* 的那些性狀是顯性性狀。

在  $F_2$ ，花瓣紅心性狀和花粉顏色的顯性趨勢和種內雜交中的位置相比是相反的；但是羣體太小，以致不能保證一個肯定的結論。

討論 *G. armourianum* 緊密的葉肉在生理上的利益和植物育種上的可能性。

617. Kearney, T. H. 1940 和分類學有關的棉花育種 美國第 8 次科學會議會刊, 3: 251—255 頁。(由植物育種摘要, 14: 227 頁摘錄)。

栽培棉的原始祖先可能已不再存在。可能許多野生有纖維的種或者全部這些種是以前栽培過的類型的殘遺。類羣的系統

研究並不容易,尤其因為雜交可以產生許多不同的外表型。作者認為在 *Index Kewensis* 所列的 160 個種當中只有五分之一值得稱為種的地位。斷定種的區別的困難點並不適用於野生無纖維的種,因為這些種大都已經很好地描寫。這些無纖維的類型最普通在山區產地發現,它們有 26 個染色體,並且彼此的關係都是很遠的。雜交難以成功。不妊性的雜種通常由於野生和栽培種之間雜交而產生,但是在美洲棉和亞洲棉類羣內種間雜交比較容易獲得能結實的雜種。種內雜交成功很多,而種間雜交沒有形成一個有價值的類型。追溯了  $S \times P$  的來源,可為種內雜交價值的例證。

618. Kearney, T. H., Peebles, R. H. 及 Smith, E. G. 1940  
 $S \times P$  棉和比馬棉的比較 美國農部淺說, 550 號, 16 頁。

619. Kearney, T. H. 1943 埃及棉:它們的起源和特性 美國農部研究局, 23 頁。(油印本)。

Jumel 氏的木本棉 (*G. barbadense*) 可能來自蘇丹的上尼羅河。假定它和海島棉變成混雜了,從這一雜結合的類羣通過選擇,產生 Ashmouni, 棕色的埃及棉。Ashmouni 大約在 1860 年產生出來,所有以後的埃及棉品種都由此衍生而出,無論直接產生或通過雜交而產生。

較老的埃及棉品種的來源及特徵:

Ashmouni (Uppers) (自 1860 年), 仍然廣泛地成為改進類型而生長着, 是最重要的短纖維埃及棉。Zagora 基本上是 Ashmouni。

Gallini (自 1870 年) 是海島棉類型。

Mit Afifi (自 1882 年) 從 Ashmouni 產生; 纖維棕色。

Abbassi (自 1892 年) 纖維白色; 可能是起源於海島棉的。

Yannovich (自 1896 年) 由 Mit Afifi 產生。

Nubari (自 1905 年) 是從 Mit Afifi 選擇出來的。它的

纖維比 Mit Afifi 細而長。

Sakel (Sakellaridis) (自 1906 年) 從 Mit Afifi 選擇出來, 具有淡乳白色的纖維。

Assili (Afifi-Assili) (自 1906 年) 從 Mit Afifi 選擇而出, 具有棕色纖維。

Voltos, 相信是 Abbasi 的衍生物, 在 1902 及 1910 年之間出現。

Zagora (自 1916 年), 從很相似的 Ashmouni 產生。

Pilion (自 1917 年) 可能由 Ashmouni 和 Sakel 之間的雜種產生。

Casuli 原始的 Casuli 大約從 1910 年產生, 但是第二個品種在 1920 年也給予這一名稱。後者是有白色纖維。

Fouadi (從 1923 年) 在早熟性、產量及衣分方面較 Sakel 優良, 但在纖維品質方面則較差。

Nahda 在 1920 年早期從 Assili 集團選種而產生, 具有棕色纖維。

Giza 3. 從 Ashmouni 的單株選擇產生。

近代品種的來源和特徵:

Ashmouni (包括 Zagora): Giza 2, 從 Ashmouni 選擇而來, 用 Ashmouni Gedid 名稱而推廣, 並在 1928 年代替了舊類型。Giza 19 和 Giza 22 雖然在田間和 Ashmouni 沒有什麼區別, 是 Giza 2 品質上的改進。Giza 19 於 1937 年在 Ashmouni-Zagora 地區代替 Giza 2。Zagora 的名稱仍然保留於尼羅河三角洲, 這裏的棉花在品質上和上埃及的棉花不同。

Giza 7 起源於 1922 年所進行的 Ashmouni 的單株選擇。它抵抗枯萎病並有高衣分 and 衣指。

Wafeer (Giza 12) 起源於 1923 年所進行的 Ashmouni × Sakel 雜交。它的棉鈴大於在埃及過去所已知的任何品種的棉鈴。

Menoufi (Giza 36) 1943 年開始投入商業生產。這品種

和 Giza 7 相類似，但據稱生產率較高並有較長和較強的纖維。

Karnak (Giza 29) 大約在 1931 年從 Maarad  $\times$  Sakha 3 的雜交發展而成。Sakha 3 本身是從 Sakel 選擇而來的。1942 年 Karnak 產量超過所有的長纖維及中纖維的埃及棉品種，只有 Ashmouni-Zagora 的每英畝平均纖維產量超過於它。

Sakel，一個新品種，310，1912 年在 State Domains 由 Sakel 選擇而來。Domains Sakel (Sakha 7)，是從具有細長纖維的 310 所獲得的選系於 1932 年被代替。原來 Sakel 的遲熟性及對枯萎病的感染性尚未被除去。

Sudan Sakel, Sakel 186 係從 1913 年輸入蘇丹的埃及 Sakel 所產生。由這一品種，X1530—X1730 品系的親本是在 1923—24 選擇出來的。這些品系呈現對於捲葉病 (leaf curl) 的抵抗力，但是比真的蘇丹 Sakel 產生更弱的紗。

Sakha 4 於 1927 年內 Sakel 選擇而來。它於 1935 年被一個重新選系 (Sakha 4 Gedid) 所取代。Sakha 4 對於枯萎病比 Sakel 更具有抵抗力。

Malaki (Giza 26) 是由 Sakel 和 Sakha 11 (從 St. Kills 海島棉) 雜交而產生。Malaki 具有相當深色的纖維，大籽及低衣分。

Maarad 係由比馬棉發展而成。

美國埃及棉品種的祖先：

Yuma 由起源於 1907 年在 Mit Afifi 所進行的單株選擇。

Pima 起源於 1910 年在 Yuma 所進行的單株選擇。

S  $\times$  P, Sakel 係於 1914 年輸入，並在 Sacaton 生長。經過幾年的選擇以後，產生了一個一致的品種。這一品種於 1918 年和 Pima 棉雜交，從這一雜交培育了 S  $\times$  P 類型。

提供埃及棉纖維品質，種子短絨的等級，衣分，衣指，籽指，棉鈴重量的表。



620. Kelkar, S. G., Chowdhari, S. P. 及 Hiremath, N. B.  
1947a 棉花雜交時親本的選擇 印度中央棉花委員會, 1946  
年2月印度植棉問題第3次會議, 24—50 頁。

爲改進本地品種, 種內雜交較種間雜交良好, 雖然後者在轉  
移少量基因時是有價值的。同一種的地理上分離的類型是有價  
值的, 因爲在  $F_2$  可獲得更大的變異。

在 *G. herbaceum* 種內的雜交以及 *G. herbaceum* 和  
*G. arboreum* 之間的雜交, 在種子重量和(1)纖維長度, (2) 產  
量以及(3)衣指之間發現正的聯系。

爲了改進纖維, 應該將具有理想的纖維但是種子較小的品  
種和本地類型雜交。爲了增加衣分, 選擇比本地品種具有較大  
種子的類型, 這一類型的衣分決定於種壳上單位面積的纖維密  
度, 而不決定於較高的纖維重量。

621. Kelkar, S. G., Chowdhari, S. P. 及 Hiremath, N. B.  
1947b 改進草棉(*G. herbaceum*)的道路 印度中央棉花委員  
會, 1946 年2月第3次印度植棉問題會議, 110—119 頁。

622. Kelkar, S. G., Chowdhari, S. P. 及 Hiremath, N. B.  
1947c 印度棉對於枯萎病菌抵抗性的遺傳 印度中央棉花委  
員會, 1946 年2月第3次印度植棉問題會議, 125—162 頁。

中棉(*G. arboreum*)及陸地棉對於枯萎病的抵抗力係由 2  
個顯性的互補基因 A 及 B, 以及一個顯性抑制作用的基因 C 所  
控制。

623. Kelkar, S. G. 及 Kaiwar, S. R. 1947 棉花雜交親本的選  
擇 印度中央棉花委員會, 1946 年2月印度第3次植棉問題會  
議, 51—58 頁。

爲了改進 Dharwar-American 類型 Gadag—1 的衣分,  
產量和纖維, 推薦用 Co. 4, 及 Co. 2 作爲親本。

Kesava Ayyangar, N. 1947 見 Balasubrahmanyam, B.  
及 Kesava Ayyangar, N.

Khadilkar, T. R. 1929 見 Kulkarni, R. K. 及 Khadilkar,  
T. R.

624. Khadilkar, T. R. 1946 在 *Neglectum verum* 棉中一個  
矮性突變 現代科學, 15: 278—279 頁。

一個突變雌性不孕類型的作用為簡單的隱性。

指定因子對為 *D-d*。

625. Khadilkar, T. R. 1947a 培育高衣分的 Jarila 棉 印度  
植棉評論, 1: 64 頁。

Jarila (衣分 35%) 和 NR5 (衣分 45%) 雜交並從雜種培  
育三個品系, 衣分高 2—4%, 產量增加, 但是其他性狀都和  
Jarila 相似。

626. Khadilkar, T. R. 1947b Khandesh 棉育種工作一瞥 印  
度植棉評論, 1: 190—194 頁。

627. Khadilkar, T. R. 1950a 圖解表示 1921 到 1948 年間所進  
行的 Khandesh 棉的育種工作 浦那 (Poona) 農學院雜誌,  
41: 54—56 頁。(由植物育種摘要, 21: 137 頁摘錄)。

提出在 Khandesh 所發展的棉花品系經濟性狀趨向的圖  
解表示。關於有關品系的形態性狀也作了記載, 這些品系包括  
本地棉花品種: Banilla, Jarila, NR6 及 197-3。

628. Khadilkar, T. R. 1950b Khandesh 棉的改進 印度植棉  
評論, 4, 212—216 頁。

1932—1948 Khandesh 棉育種工作的檢查。

Khambanonda, I. 1929 見 Capinpin, J. M. 及 Kham-

banonda, I.

629. Khan, A. H. 及 Afzal, M. 1950a 棉花的天然雜交 印度植棉評論, 4: 227—239 頁。

在 Lyallpur 於連續的行和穴之間發生2%的天然雜交。在田間情況下 desi 棉和美棉的天然雜交率只有0.05%。最大的天然雜交發生在離開標記植株15英尺之內, 風向對此沒有什麼影響。棉花的天然雜交完全由於昆蟲, *Anthophora confusa*, *Apis dorsata* 及 *Elis thoracica* 是最活動的蟲媒。

品種本身40英尺的隔離是最有效的。比其他類型的隔離, 空間以及高粱隔離為佳。高粱是最差的隔離物。

630. Khan, A. H. 及 Afzal, M. 1950b 西旁遮普棉花的天然雜交。IV. 天然雜交的媒介物 農藝雜誌, 42: 236—238 頁。

在 Lyallpur 引起棉花天然雜交的最主要的媒介物是 *Apis dorsata*, *Anthophora confusa* 及 *Elis thoracica*; 沒有發生風力傳粉。

Khan, A. H. 1950a, b 及 c 見 Afzal, M. 及 Khan, A. H.

631. Khan, M. A. 1942 在 All-India 所幹的 旁遮普, 印度農業, 3: 286—288 頁。

涉及品種 124F。

632. Khan, M. A. 1943 旁遮普: 美棉對於葉跳蟲的感染性 印度農業, 1943年2月, 101 頁。(由帝國植棉評論, 20: 80 頁摘錄)。

葉跳蟲是侵襲旁遮普美棉的主要害蟲之一, 在雨量充足年份的夏季形成相當大的損失。在 Lyallpur 進行培育完全免疫或高度抵抗害蟲的品種。現有旁遮普美棉品種和抵抗葉跳蟲著名的類型進行雜交, 例如 Tangüis 及 Cambodia. 和 Tan-

güis 雜交在開始時期表示高度的抵抗性，以後這種抵抗性便逐漸減退。和 Cambodia 雜交產生很優良的後代，這些後代，不但完全保持抵抗性，並且產生具有優良纖維的新類型。在旁遮普抵抗葉跳蟲的問題有希望可以用這些 Cambodia 雜交來獲得解決。

Khargenker, S. A. 1949 見 Panse, V. G. 及 Khargenker, S. A.

633. Khurshid, A. B. H. 1947 在 Hyderabad 關於棉花所進行工作的綜合評述 印度植棉評論, 1: 40—42 頁。

634. Kidder, A. F. 1928 (棉花的選擇和改進) Estac. Exp. Agric. Nac. Agr., Lima, Peru, Circ. 8: 17 頁。[西班牙文]。  
關於培育改良棉的普通原則的討論。

635. Kidder, A. F. 1932 (Tangüis 棉) Bol. Dir. Agric. Ganad., Lima, 2: 203—211 頁。[西班牙文]。

Killough, D. T. 1931 見 Horlacher, W. R. 及 Killough, D. T.

636. Killough, D. T. 1932 培育棉花品種以適應機械收穫的需要 Valley Farmer, 5: 9 號, 1 頁。

要求是：早熟，結實時期短，大而能抵抗風暴的棉鈴；營養生長最小。描述了已進行五年的育種工作。

Killough, D. T. 1932a 及 b 見 Horlacher, W. R. 及 Killough, D. T.

637. Killough, D. T. 及 Horlacher, W. K. 1933 棉花中黃綠色及紅色植株顏色的遺傳 遺傳學, 18: 329—334 頁。

描寫黃綠色棉花。黃綠色棉花對於綠色為簡單陰性，有關

基因爲 V (綠色) 和 v (黃綠色)。

肯定認爲紅葉 R 對於綠葉 r 是簡單的顯性。

基因 R 和 V 獨立遺傳。

R 和 v 結合產生一個新類型稱爲古銅色 (bronze)。

Killough, D. T. 1933 見 Horlacher, W. R. 及 Killough, D. T.

Killough, D. T. 1938 見 Richmond, T. R., Happer, R. E. 及 Killough, D. T.

Killough, D. T. 1939 見 Smith, H. P., Killough, D. T., Jones, D. L. 及 Byrom, M. H.

638. Killough, D. T. 等 1939 爲機械收穫培育棉花 德克薩斯農業試驗站, 52 次年報, 69 頁。

近來發展的在收穫試驗上表示有希望的雜種品系包括 Western Early, Ducona × Lone Star 及 Ducona × Half-and-Half。

639. Killough, D. T. 等 1940 爲機械收穫培育的棉種 德克薩斯農業試驗站 53 次年報第 66 頁。(由帝國植棉評論, 19: 100 頁摘錄)。

適宜於機械的理想類型應有的特點是: 中等高度, 果枝節間比較短, 小葉枝不多於一個, 生長開放型 (open-type growth), 葉蔭小, 葉片小, 而且脫落早, 中等大小強而抗風的棉鈴, 棉鈴在果柄上單獨生長, 果柄受張力容易折斷。此外, 纖維應該相當的粗, 在種子上着生密, 纖維中等長度, 並且有充分的種子間的拉力使棉瓢保持緊密以便在清理機械收穫的籽棉時得到最良好的效果。幾個在 College Station 及 Lubbock 所培育的比較有希望的雜種, 這些理想性狀表現比較一致: 半半棉 × 愛字棉, Ducona × 米班棉 140, Clark × 愛字棉以及半半棉 × Lone Star, 所有這些品種的特點是高度的收穫效率, 產量好, 良好的

清潔品質，理想的纖維長度，以及相當高的衣分。改良品種正在繁殖中。

640. Killough, D. T. 等 1941 爲機械收穫而培育棉花品種 德克薩斯農業試驗站第 54 次年報，第 11 頁。

“在綜合類型的育種工作中，以下這些最合於機械收穫的特性，即纖維較粗而中等長度的品種，例如 Gorhams, Lone Star, Western Mebane 140, Western Early 及 Mebane 804-50 是用來作親本。在軋花以前清理機械收穫的品種或雜種品系，發現纖維較粗，長度中等，棉瓢較緊，種子上纖維較密的在分級時較細而鬆軟，纖維較長的類型高 1 至 3 級；每包增加價值 3 到 10 元。爲了進一步增高現有雜種品系的產量，這些品種和二個新的高產量的品種岱字棉 14 號 (44-51) 和半半棉選系 25 號進行雜交，4 個雜種品系，Gorhams Lone Star × 岱字棉 112, 米班棉 140 × Ducona 30-31, Western Early × Ducona 17 品系 1, 及 Western Early × Ducona 17 品系 10, 比所選擇作爲標準種或對照種的高產商業品種的平均產量分別提高產量 11, 12, 15 及 24%。

Killough, D. T. 1942 見 Smith, H. P. 及 Killough, D. T.

641. Killough, D. T. 等 1943 德克薩斯棉花的新品種 德克薩斯試驗站第 55 及 56 次年報。(由帝國植棉評論, 22: 96 頁摘錄)。

在德克薩斯的不同部分發展了紡織性能良好的棉花新品種。在 Denton 站，從 Sunshine Rowden 通過自交以及選擇發展了 Suntex 及 Dentex，並正在推廣以供商業生產。這些品種產量很高並且能抗風。Chillicothe Station 發展了 Lockett 140 (Mebane 140) 以及 Western Prolific (Mebane 141)，這些品種中等長度纖維而多產。Lubbock 站發展了名爲



Stormproof 的新品種，這一品種產生紡紗及清潔品質良好的棉花，並基本上適宜於機械收穫。在 Beeville 站，發展了 Mebane 804-50，一個纖維長度中等而豐產的棉花品種。

642. Kimbrough, J. H. ? 1911 棉花栽培 喬治亞站公報, 98: 107—122 頁。

涉及棉花栽培方面的品種。三年工作以後作者認為他相信可以產生對於炭疽病免疫的品種。

643. Kime, P. H. 及 Tilley, R. H. 1947 陸地棉的雜種優勢 美國農藝學會雜誌, 39: 308—317 頁。(從作物育種摘要, 17: 461 頁摘錄)。

評述棉花種間及種內雜交雜種優勢的文獻。在三年期間內研究從陸地棉岱字 11A, 斯字棉, 珂字 100, 所選擇的自交系間雜交的雜種優勢; 珂字 100 和斯字棉是有親緣關係的棉花。根據與具有某一性狀較高數值的親本相比較,  $F_1$  的雜種優勢表現在籽棉產量、皮棉產量、衣指、早熟及開花速度。在收穫後的植株重量、植株高度、籽指、棉鈴大小、纖維強度與長度等方面沒有表現雜種優勢。似乎陸地棉的雜種優勢表現於豐產性狀, 而非表現於植株各部分的生長。無論  $F_1$  或  $F_2$  代均比親本的平均值表現出相當的雜種優勢, 當與  $F_1$  相比時,  $F_2$  降低雜種優勢達 50%。到了  $F_3$  代雜種優勢有更大的減低。討論了這些結果的應用。

King, C. J. 1943 見 Presley, J. T. 及 King, C. J.

King, H. E. 1949 見 Parnell, F. R., King, H. E. 及 Ruston, D. F.

644. Kleshnin, A. 1945 生長於鹽土棉株葉片抗熱的研究, 蘇聯科學院報告, 47。(由試驗站記錄, 95: 36 頁摘錄)。

根據所用的方法, 切取一定節間的葉片, 放於一燒杯的水中,

水的溫度漸漸升高至  $55^{\circ}\text{C}$ ，葉片放於  $55-60^{\circ}\text{C}$  達 10 分鐘，然後轉移於冷水的容器中；水用  $0.2\text{N}$  的  $\text{HCl}$  取代。在酸的作用下出現黃色斑點認為抗熱的指標；它們出現愈早，所測驗葉片的抗熱性也愈低。用各種不同濃度的  $\text{HCl}$  進行試驗，在鹽酸中浸入棉葉葉柄 2—5 小時，證明抗熱性的減低是與溶劑中鹽的濃度相平行的。不同節間葉片的抗熱性有相當的差異，中部節間的葉產生最高的抗熱性；最上部及最下部的葉片表現最小的抗熱性。

645. Knight, R. L. 1937 對“棉花自交的一個不花錢方法”的信帝國植棉評論，14: 231 頁。

詳細描述在蘇丹所應用的利用膠的棉花自交法。

646. Knight, R. L. 及 Clouston, T. W. 1939 抵抗黑臂病的遺傳。I.  $B_1$  及  $B_2$  因子 遺傳學雜誌，38: 33—159 頁。

在美棉發現不同程度的對於黑臂病 (*Bact. malvacearum*) 的抵抗力，在舊世界棉類型，雖然並非全部，但在有一些類型中獲得完全免疫性。所有經過試驗的 Sakel 表現了相同的感染性。

“抵抗”常用於說明葉片的抵抗，葉片和莖的抵抗是正相關的。這種抗性用一個表來估計，其中 0 代表免疫性，12 代表完全感染。

陸地棉類型烏干達 B31 的抗性決定於二個顯性的累積基因， $B_1$  及  $B_2$ ，前者是一個弱因子，後者是一個強因子。次要的基因也一樣出現。 $B_1$  及  $B_2$  已轉移於 Sudan Sakel。

647. Knight, R. L. 及 Clouston, T. W. 1941 抗黑臂病的遺傳。II. 棉花類型與品系根據抵抗性的分類。III. 在陸地棉類型內雜交的遺傳 遺傳學雜誌，41: 391—409 頁。

第二部分為根據抵抗黑臂病的分類，包括 160 個以上的棉花品種和品系。在新世界棉類型中沒有發現完全的免疫性，但

是存在於若干舊世界種中。

第三部分表示在烏干達 B31 × 514 和 B31 × 513 (均為美洲陸地棉類型) 的雜交中所獲得的抗黑臂病的遺傳類型, 後者的結果更進一步被 513 和 Sakel 的雜交所澄清。

旁遮普美洲陸地棉引進的選系 513, 帶有  $B_2$  以及次要抗病基因。

648. Knight, R. L. 1944 黑臂病抵抗性的遺傳。IV. *G. punctatum* (Sch. & Thon.) 雜交 遺傳學雜誌, 46: 1—27 頁。

BAR 3, *G. punctatum* 的一個品系, 帶有二個連鎖的抗黑臂病的基因  $B_2$  及  $B_3$ 。 $B_2$  是關於陸地棉品種中抗病的基因。 $B_3$  是新的半顯性的因子。在 BAR 3 中沒有出現次要因子或修正因子, 足以表現顯著的效果。 $B_1$ ,  $B_2$  及  $B_3$  都有增添作用。

$B_2$  及  $B_3$  在最初 4 個 Sakel 的回交中表現 32.4% 的交換率。在以後的回交中,  $F_2$  類羣呈現連鎖的消失係由於 *punctatum* 染色體在  $B_2$  和  $B_3$  之間的一段被海島棉的所代替, 因而產生更多的交換, 而使重新組合價接近 50%。

另一個 *G. punctatum* 品系, Gambia Native 的抗病性也由於  $B_2$  及  $B_3$ , 但是 Gambia 還有許多次要因子, Gambia 和 Sakel 之間的雜交在  $F_2$  表現混雜遺傳。

出現 Hindi Weed 棉的抗病和感染的品系。抵抗選系包含  $B_2$ , 沒有結合弱因子。Hindi 因子型的  $B_2$  由於修正因子產生輕微增強的抵抗性。

來自西蘇丹的一個栽培的 *G. punctatum*, 名 Darfur Local, 抗病性是雜結合的, 但是證明有  $B_3$  的存在, 可能還有  $B_2$ 。

來自蘇丹, Kordofan 省的半野生 *G. punctatum*, Kadugli Local, 表現顯著的抗病性, 但是還沒有進行遺傳性的分析。

訂出抗病性分級的制度並且作詳細的說明。

649. Knight, R. L. 1945 在棉花育種中回交技術的理論和應用

遺傳學雜誌, 47: 76—86 頁。

回交雖然在其他作物中獲得成功, 但是在棉花中總的說來未能獲得經濟效果。在這篇論文中討論這一技術的應用已經產生若干在實踐上成功的種間基因的轉移。

作出下列建議:

1. 雜種應該作為雄性親本。
2. 每次回交都應該把回交親本品種的最新的亞品系 (Sub-strain) 用作母本, 使雜交計劃趕上時代。
3. 凡是在原始親本之間存在大量的可見差異, 這樣提供了選擇的有利基礎。在這樣的情況下, 必須種植大量早期的回交後代, 並在田間進行嚴格的選擇, 以便加速淘汰雄性親本的因子型。假如親本之間只有少量的可見差異, 最好種植少量的回交後代, 每年儘可能多做回交, 愈多愈好, 以便集中力量淘汰雄性親本的因子型。
4. 選擇雜種植株以供更進一步的回交只能這樣進行: (a) 轉移的基因存在, 以及 (b) 營養生長和回交親本相似。一切可能由於雜種優勢的性狀必須避免。
5. 在回交中必須避免一個任意的止點 (arbitrary end-point)。標準應該是從回交的雜結合的大量種子進行重複的測驗, 針對從回交的 bottom recessive, 以回交親本作為對照。當雜結合羣體在數量及質量上相等於回交親本時, 必開始大規模的試驗和混合繁殖 (bulk propagation)。
6. 只有輕微積累作用的積聚因子必須在回交中分離。而後重行結合。
7. 連鎖因子最好分離使便於除去雄性親本的在連鎖因子之間的染色體部分。
8. 在第一次回交時的混雜遺傳 (blending inheritance) 不必使一個育種工作者感到失望, 因為性狀的遺傳主要由於一二個重要的基因, 而明顯的比率可以在以後的回交中出現。
9. 討論了從這一季的回交  $F_2$ , 到下一季  $F_3$  同質結合子繁

殖區的混合繁殖法。

#### 10. 建議轉移基因到表現中等雜結合品系的技術。

650. Knight, R. L. 1946 培育抵抗黑臂病的棉花 帝國實驗農業雜誌, 14: 153—174 頁。

在美洲陸地棉類型中所發現的對於具有一定重要意義的黑臂病 (*B. malvacearum*) 的唯一抵抗性係決定於一個單獨的完全顯性基因  $B_2$ , 有時一個較弱的基因  $B_1$  也可能存在。有些 *G. hirsutum* var. *punctatum* 品種帶有第二個部分顯性基因  $B_3$ 。 $B_2$  和  $B_3$  是連鎖的, 交換價為 32%, 並且具有累積的作用。

對於許多陸地棉品系根據遺傳基礎作抵抗性的分類, 並詳細敘述抗性分類所根據的得到均勻感染的方法。

直到現在只獲得一個抗黑臂病的純粹的 *G. barbadense* 類型, 即 Grenadines 白色花粉。

$B_1$ ,  $B_2$  及  $B_3$  基因均已轉移於蘇丹海島棉 (*G. barbadense*) 品種。在這一工作中,  $B_2$  是最重要的基因, 其次便是  $B_3$ ;  $B_1$  只有比較小的重要性。描寫把這些基因從抗病的轉移到感染品種上去的育種方法, 並描寫在品種內選擇抗病性的方法。

651. Knight, R. L. 1947 黑臂病抵抗性的遺傳。V. 矮性-生瘤 (Dwarf-bunched) 及其對於  $B_1$  的關係 遺傳學雜誌, 48: 43—50 頁。

在二個美洲陸地棉類型烏干達 B31 和蘇丹品種 514 雜交的  $F_2$  中, 出現了大量的矮性生瘤的植株。研究證明和矮性生瘤相對的正常型決定於二個重複基因的存在, 一個顯性基因, 另一個產生中間型的雜結合。這些基因稱為  $D_a$  及  $D_b$ , 前者由 514 所衍生, 後者則由 B31 所產生。

$d_b$  基因在 Gambia Native (*G. hirsutum* var. *punctatum*) 以及美洲陸地棉品種烏干達 SP84, XA129 及岱字棉中所出現, 但在所有被研究的陸地棉中並沒有出現。

d. 基因緊密地和抗黑臂病基因  $B_1$  有連鎖 (或者可能是一致)。既然海島棉 (*G. barbadense*) 類型是  $D_1 D_2 D_3 D_4$  組成,  $B_1$  可以用來給予這一類羣中對黑臂病的抵抗力。

652. Knight, R. L. 1948a 在經濟性狀進化中主要基因的作用  
遺傳學雜誌, 48: 370—387 頁。

認為經濟性狀的預先適應 (pre-adaptation) 並非不常見的, 著名的例子是許多野生的早生棉屬種對於多雨地的角斑病 (黑臂病) 的抵抗力, 若干非非洲原產棉對於捲葉病毒病 (一種在蘇丹及尼日里亞以外很少有聽到的病害) 以及某些新世界棉種對於埃及棉紅鈴蟲的顯著的抵抗力。

有這樣的爭辯, 包含主要差異的預先適應性狀認為正常地是受一個或少數大基因所控制, 而對於一種現存選擇壓力的“反應”而產生的適應可能是受主要基因, 或次要基因, 或由二者所控制, 決定於可資利用的基因的強度。

預先適應在抗病及抗蟲性的進化中起着主要的作用, 而這是由於主要基因在抗病性中控制的優越性。

主要基因控制在抗病性以外的大量經濟性狀中表現相當的重要性。認為主要基因在控制經濟性狀上較普通所想像的更其常見, 爲了育種的目的應企圖減少複雜性狀化爲它們整體的成員, 以便利遺傳的分析。

653. Knight, R. L. 1948b 黑臂病抵抗性的遺傳。VI. 從中棉轉移抵抗力至海島棉 遺傳學雜誌, 48: 359—369 頁。(作者總結)。

一個強力的, 部分顯性的, 控制抗黑臂病 (*Bact. malvacearum*) 的基因已經由中棉 (*G. arboreum*) 轉移至海島棉 (*G. barbadense*) Domains Sakel 品種。新基因  $B_1$  和  $B_1, B_2, B_3$  呈獨立的分離, 並與  $B_2$  及與  $B_3$  連合時顯示累積的效應。

描述了從舊世界二倍體棉轉移基因至新世界異源多倍體棉



的三種細胞遺傳學上不同的技術。並討論它們的相對優點。

654. Knight, R. L. 1948c 抗黑臂病的遺傳。 VII. 中棉 (*G. arboreum* L.) 遺傳學雜誌, 49: 109—116 頁。(作者總結)。

Multani 棉 (*G. arboreum* race *bengalense*) 對於 *Bact. malvacearum* 的免疫性經證明係決定於一個主要基因 B<sub>1</sub>, 伴隨着一組小基因的堅強組合。在新近由新世界棉起源的棉花中尚未曾發現過這樣堅強的基因組合。從這個及其他資料, 引起辯論, 認為印度的棉花比新世界棉在更長的時間, 曾經受過 *Bact. malvacearum* 的選擇壓力, 並且提出這一病是在舊世界棉起源的, 可能在印度。

655. Knight, R. L. 1949a 棉屬野生種在蘇丹的分佈 帝國植棉評論, 26: 278—285 頁。

*Gossypium somalense* race *soudanense* Knight 加以說明和描述, 異常棉 (*G. anomalum*) 作了說明。這二個種散見在橫貫蘇丹在 5 英寸和 20 英寸等雨量綫之間的寬廣帶。這一地帶北部更乾燥的邊緣經過一個岩石山頂到另一個岩石山頂。向南隨着降雨量的增加這些種發生在固着的低的沙崗上或沙脊上, 再向南則發生在成熟的沙原上。

656. Knight, R. L. 1949b 棉花黑臂病 (*Xanthomonas malvacearum*) 的遺傳控制 伊士丹堡, 第五次世界植病會議報告第 11 頁及蘇丹農業部研究組報告第 19 號, 農業出版委員會。

總結作者關於黑臂病抵抗性的工作直到 1949 年, 並概述棉屬 20 個種對於這一病害的反應。談到在黑臂病的侵襲下抵抗性的合成, 並概述育種的技術。

657. Knight, R. L. 1950 黑臂病的遺傳。 VIII. 海島棉 遺傳學雜誌, 50: 67—76 頁。(作者總結)。

在海島棉 (*Gossypium barbadense*) 中出現二個抗病的類型: 由於葉片變硬的較弱的抗病性發現於海島棉, 由於基因  $B_5$ , 並受次要基因所加强的較强的抗病性則出現於多年生品種 Grenadines White Pollen,  $B_5$  在表現上是有變化的, 但通常是同質結合子較異質結合子表現較强的抵抗力。  $B_5$  當分別與  $B_1$ ,  $B_2$ ,  $B_3$  及  $B_4$  相聯合時作用是累積的。

658. Knight, R. L. 及 Hutchinson, J. B. 1950 棉花中對於黑臂病抵抗性的進化、遺傳學雜誌, 50: 36—58 頁。(作者總結)。

印度是抗黑臂病的主要中心。 *G. arboreum* 和 *G. herbaceum* 的印度品系幾乎毫無例外是免疫的。免疫性及高度抵抗性在周圍國家的商業亞洲棉中是佔優勢的, 但是在更外圍的地區以及在多年生類型中抗病性的一般水準是比較低的。

在新世界中, 在中美起源中心的不同材料中出現抗病性, 在 Bahamas 地區的 *punctatum* 棉中也有出現, 但是在商業陸地棉的主要產區中只發現二個抗病品系。在舊世界棉中經過風土馴化的陸地棉, 印度以及非洲的陸地棉及 *punctatum* 棉中具有顯著的抗病性是常見的。在新世界棉中直到現在所記錄的最高程度的抗病性是在西非草原 *punctatum* 棉中間發現的。

在海島棉中抗病性是罕見的。次要抗病基因出現於海島棉中, 但是除了直接歸於 introgressive 雜交以外, 抗病主要基因在這一種內只有一次記錄。曾經認識二個類型的抗病基因: 那些除了給予抗病性以外對於植株沒有可以證明效應的基因, 以及那些以別種方式影響植株的基因, 只偶而給予黑臂病的抵抗性或加強對黑臂病的抵抗性。所以值得一談的主要抗病基因均屬於前一類羣。

在商業棉種中, 抗病性的傳播有二個大的起伏, 一個在亞洲棉種, 而另一個在新世界棉種。亞洲棉種首先獲得抗病性, 在印度由於全部棉花有  $B_1$  基因以及圍繞它的許多次要基因的累積而建立抗病性。在新世界棉中, 抗病性的傳播來自極有限的來

源。每一個已經研究過的有效的抗病性的實例，除一個以外，可以從陸地棉品種 *punctatum* 追溯到  $B_2$  或  $B_3$ ，有時為次要基因所加強。此外，基因  $B_5$  曾在 *G. barbadense* 中有一次記錄。

印度和非洲的陸地棉是由來自美國棉區的感染類型所建立起來的，但是在印度和西非洲抗病性是從 *G. punctatum* 通過 introgressive 雜交而獲得。在非洲其他部分所發生的抗病性可能追溯其來源到和早期輸入的馴化印度陸地棉發生偶然的雜交。

在所有試驗過的棉花中已經證明有效抗病性的基礎是一個主要基因。次要基因單獨的價值受了嚴格的限制，但是在任何地方在流行病害侵襲下有經久的選擇，主要基因已被次要基因所加強。事實上，有效的抗病性只能在主要基因的周圍建立。

Knight, R. L. 1950 見 Hutchinson, J. B. 及 Knight, R. L.

659. Kokuev, V. I. 1935 (棉花中有些農藝性狀及形態性狀的遺傳) 中亞細亞棉花研究所，塔什干，80 頁。[俄文]。(由植物育種摘要，6: 176—177 頁摘錄)。

應用雜交產生棉花新品種的唯一成功的方法是限制親本組合的數目到最小的限度，而繁殖每一組合的最大可能的家系的數目。對於許多性狀不同的雜交，推薦回交法，以減少分離類型的數目。

主要的商業品種在衣分、纖維長度、早熟性及棉鈴大小等各方面都是中間型的。這些性狀中的每一個在必要時都可以增加。

在二個美棉之間的雜交中研究棉鈴的大小，Schroeder (3 到 3.5 克) 及 Triumph Navrotskii (8—9 克)。 $F_1$  為中間型，棉鈴重為 6.5 克。 $F_2$  繁殖了 3,000 個以上的個體，包括有從最大到最小的所有類型，它的分佈是有規則的單峯曲線的類型。 $F_3$  呈現有幾個中間類型是同質結合子。實驗證明棉鈴大小決

定於許多因子，理想類型只能在繁殖至少二、三千  $F_2$  幼苗的分離中才能獲得。

Schroeder 親本比其他親本早得多，但是，有些純結合的  $F_1$  家系結合了和 Schroeder 差不多相等的早熟和超過 Schroeder 2.2 克的棉鈴，產生 22% 的產量差異。

在本地棉 (*G. herbaceum*) 之間的雜交， $F_1$  在棉鈴方面一般是中間型的，偶而小鈴是顯性（這在美棉雜交中從未見過）。在  $F_2$  出現相似的 polymeric 的分離，雖然在某些組合中產生趨向於小鈴顯性的趨勢。因此在可能獲得的最小類型（鈴重 3.5 克）和鈴重 5 克的阿富汗類型之間進行雜交， $F_1$  是中間型， $F_2$  包括 194 植株，包含 2 個類羣：102 株都是小鈴，92 株中間鈴型。沒有獲得大鈴的類型，但是有些其他組合無論在  $F_1$  或  $F_2$  均獲得棉鈴大小的增加，這些是由於一個親本單鈴室數較多，而另一親本每室種子較重。因此鈴重 4.1 克品系 (3280) 和鈴重 5.49 克品系之間雜交獲得鈴重為 5.8 克的  $F_1$ ，而 3280 和鈴重 3.7 克品系雜交，產生鈴重 5.1 克的  $F_1$ 。

關於衣分的組成進行了觀察，即纖維的數量和重量，以及種子的重量。從美棉的 7 個品種計算而得的每一種子纖維的數量變異，由 7,800 至 14,700，在二個草棉的品種，由 3,600 至 9,200；在美棉中每 1,000 根纖維的重量的變化由 4.4 至 7.6 毫克，在草棉 (*G. herbaceum*) 則由 3.4 至 5.8 毫克。種子重量的變化美棉由 97.0 至 167.2 毫克，本地棉則由 69.7 至 111.8 毫克。在衣分所構成的方法上可以觀察到變異，有的品種有較小的纖維根數，但個別纖維的重量較大，有的品種具有較多數的輕的纖維。在這二個類型之間進行雜交，藉以結合纖維數量與纖維重量這二個性狀。在二個 *G. herbaceum* 品系之間的這樣雜交的  $F_2$  中發現衣分高於較優親本 7 到 13% 的植株。獲得了這一組合同質結合的品系，在  $F_1$  引證衣分穩定高於較優親本 8% 的類型。在美棉相類似的雜交中獲得相同的效果。在衣分為 34—35% 的勝利棉和衣分 4—5% 的光籽 Transvaal 棉之間的雜交中，

獲得衣分爲 40, 41, 42% 的  $F_2$  以及在  $F_1$  爲衣分 39.1% 差不多固定的品系, 並指示  $F_3$  或  $F_6$  是可以產生穩定的。

具有花瓣紅心的陸地棉品系和另一沒有紅心的品系雜交,  $F_2$  有 585 株具有紅心的和 201 株沒有紅心的植株, 這一單性雜種的遺傳爲回交的方法所肯定。花瓣紅心的強度表現一系列的變異。與其他無紅心品種雜交的行為是完全相似的, 在 *G. herbaceum* 的三次雜交中, 獲得花瓣紅心的單性雜種的遺傳。

在 *G. hirsutum* 內的雜交中研究花粉的顏色, 黃花粉品種當和四個不同的白花粉品種雜交, 證明其爲顯性,  $F_2$  產生單因子雜種的比例。在黃花冠美棉和具有乳白色或白色花冠品種的雜交中, 黃色是顯性或部分顯性,  $F_2$  爲單因子雜種的分離。 *G. herbaceum* 雜交的行為是確切相似的。

*G. herbaceum* 的鈴型比任何其他種的鈴型更多變異。閉合棉鈴, 機械收穫的理想類型, 對於開張或半開張棉鈴是簡單隱性。

植株的花青素或者有時花上的花青素在  $F_2$  呈 1: 2: 1 的比例。在美棉中棕纖維和白纖維雜交獲得相類似的 1: 2: 1 的比例。在  $F_2$  出現的中間型顏色的深淺不同,  $F_2$  均有分離, 回交時產生 1: 1 的比例; 顏色深淺的變異可能由於修正因子。另一方面 *G. herbaceum* 的雜交證明纖維顏色決定於 2 個或 3 個因子。在雙因子雜交的  $F_3$  中沒有獲得中間型顏色的同質結合的品系。雖然這可能由於所研究的羣體不够大所致。

660. Kokuev, V. I. 1936a (關於棉花衣分問題) 全蘇棉花研究所中央選種站研究工作總結, 塔什干, 31—32 頁。[俄文]。  
(由植物育種摘要, 8: 49 頁摘錄)。

不同衣分品種間雜交的  $F_2$  出現超越遺傳。

661. Kokuev, V. I. 1936b 棉花種子茸毛的遺傳 (*G. hirsutum* L.) 全蘇棉花研究所中央選種站研究工作總結, 塔什干, 36—

37 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 8: 49 頁摘錄)。

四種光籽棉類型和許多正常短絨的類型雜交。這四個品種之中有二個產生光籽的  $F_1$  植株, 一個產生中間型茸毛的  $F_1$  植株, 另一個產生由中間型到完全短絨一系列變異植株。  $F_2$  光籽和毛籽的比率在不同雜交中是不同的, 在有些雜交中是 63:1 而在另一些雜交中則為 253:1。

光籽親本所有的衣分只有 4—6%, 在  $F_2$  發生超越遺傳現象, 沒有纖維的植株和其他纖維超過正常親本的植株一起出現。雖然在光籽和低衣分之間一般有聯系, 有些光籽分離出來的植株並不低於纖維正常的親本。

662. Kokuev, V. I. 1936c 形態性狀的遺傳 全蘇棉花研究所中央選種站研究工作總結, 塔什干, 39—40 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 8: 49 頁摘錄)。

在二個美棉類型的雜交中  $F_2$  包括 786 植株, 其中 586 植株具有紅心, 而 201 植株沒有紅心; 在另一 549  $F_2$  植株中, 417 具有紅心, 132 沒有紅心。在 *G. herbaceum* 的雜交中, 157 株有紅心, 56 株沒有紅心, 後者真能遺傳。在花粉顏色, 花瓣顏色及葉片色素方面, 也發現單因子遺傳。棕纖維和白纖維雜交產生單因子, 雙因子及三因子的比率。

663. Kokuev, V. I. 1936d 美棉棉鈴大小的遺傳 全蘇棉花研究所中央選種站研究工作總結, 塔什干, 33—35 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 8: 49 頁摘錄)。

Schroeder (鈴重 3.0—3.5 克) × Triumph Navrotskii (鈴重 8—9 克) 產生的  $F_1$  鈴重 6.5 克,  $F_2$  呈單峯分佈 (unimodal distribution), 範圍為 1.6 到 9.3 克。  $F_4$  獲得結合早熟和大鈴的純系分離。

- Kolotova, S. S. 1943 見 Henkél, N. A. 及 Kolotova, S. S.



664. Konstantinov, N. N. 1936a 棉屬“野生”種(原始種)的研究 全蘇棉花研究所中央選種站研究工作總結, 塔什干, 47—48 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 8: 50 頁摘錄)。

研究棉屬野生種的形態及光週期性狀以及它們的雜交行為, 得到下列結論:

*G. davidsonii* 必須保留在棉屬之內; 它並不具有形態特徵足以證明須排斥於棉屬之外, 並且和 *G. hirsutum* 雜交產生部分結實的雜種, 在雜種中陸地棉的性狀是顯性;  $F_2$  產生的分離的變化, 從非常早熟到多年生, 並且在形態特徵上變異範圍很大。

*G. anomalum* 和 *G. arboreum* 雜交產生一個棉鈴,  $F_1$  和 *G. arboreum* 回交獲得成功; *G. anomalum* 因而應該保留在棉屬之內。

*G. lanceaeforme* 和 *G. davidsonii* 及 *G. peruvianum* 雜交, 雖然棉鈴是不正常的, 但是沒有理由排斥於棉屬之外。

對於 *G. stocksii*, *G. kirkii*, *G. harknessii* 及 *G. sturtii* 也進行了觀察。

665. Konstantinov, N. N. 1936b (多年生棉及其在育種工作中的重要性) 全蘇棉花研究所中央選種站, 塔什干, 72—79 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 8: 53 頁摘錄)。

多年生棉當生長於短光照之下, 呈現意外的類型的變異範圍。有些類型被認為在雜交中是有用途的, 例如具有異常大鈴的 *G. peruvianum*。其中有些具有非常長的纖維(達到 40 毫米), 這些用來與埃及棉雜交以增加埃及棉鈴的大小。

有些多年生類型是高度抗病的, 並且至少有一個種, *G. lanceaeforme* 是抗霜的。

666. Konstantinov, N. N. 1936c (在實際育種工作中 *G. herbaceum* L. 的應用) 全蘇棉花研究所中央選種站, 塔什干,

80—85 頁。[俄文]。(由作物育種摘要, 8: 55 頁摘錄)。

最近草棉 (*G. herbaceum*) 的研究已經替育種揭露了極爲有價值的類型。在那些所提到的草棉中, 有來自中國西部(吐魯番區域)的類型, 比任何其他已知的棉花早熟, 90—95 天即達到成熟, 即比最早熟的陸地棉提前 15—20 天。早熟的棉花在小亞細亞(Asia Minor)各國也有發現。來自吐魯番的類型(Zaitsev 的變種 *kuldjanum*) 雖然非常早熟, 但是由花蕾形成到開花的時期是緩慢的。將它和這一階段快的品種雜交, 還能獲得更早熟的類型。

在阿富汗, 伊朗及中央亞細亞所收集的有些類型棉鈴重量達到 5.5 克。其他的纖維長度達到 32 毫米, 有的衣分達到 37%, 後面這些類型成熟都比較晚。

對於棉鈴不開裂的類型具有特殊的興趣, 以便培育抗風害的以及適於機械收穫的品種。

大多數類型均比美棉及埃及棉更能抵抗乾旱, 有的特別能忍受不良的自然條件。

這些不同的理想性狀分別出現於不同的個體, 但無疑地可以用雜交來結合起來, 因此可以產生這一個種的特別有價值的類型, 特別關於新棉區或不良的棉區, 有些類型也可以有利地應用於種間雜交。

667. Konstantinov, N. N. 1936d 棉花種子: 春化 蘇聯科學院報告, 2: 299 頁。(由現代文獻綜述, 18: 95 頁摘錄)。

促進發育的種子處理在草棉 (*G. herbaceum*), 中棉 (*G. arboreum*), 陸地棉 (*G. hirsutum*), 海島棉 (*G. barbadense*), 秘魯棉 (*G. peruvianum*), 巴西棉 (*G. brasiliense*), *G. palmerii*, 墨西哥棉 (*G. mexicanum*), 蓬蓬棉 (*G. punctatum*), *G. davidsonii* 及 *G. lanceaeforme* 中均沒有成功。在一個試驗中種子貯藏於礫子中, 於 25—30°C 下保持 18 天, 但是發現要維持穩定的濕度很困難。在另一試驗中, 將種子放於薄紗

布袋中在 25°C 下埋藏於潮濕的陸地棉種子堆中 13 天。

668. Konstantinov, N. N. 1937 棉屬中的一些種間雜交 蘇聯科學院報告, 17: 485—488 頁。

從 *G. lanceaeforme* (*Thurberia thespesioides*) 和海島棉 (*G. barbadense*), 秘魯棉 (*G. peruvianum*), 陸地棉 (*G. hirsutum*), 和中棉 (*G. arboreum*) 的雜交行爲, 可以斷言 *T. thespesioides* 應該包括在棉屬之內。

669. Konstantinov, N. M. 1945 棉花砧木對於接穗的影響 蘇聯科學院報告, 46: 159—161 頁。(由作物育種摘要, 15: 356 頁摘錄)。

晚熟品種於子葉時期嫁接於下列砧木上: (1) 在塔什干長日條件下不能自然開花的木本類型, (2) 極端早熟的一年生棉花及 (3) 陸地棉 × 海島棉的  $F_1$  雜種。除了第一個以外, 所有砧木在嫁接時期均已達到生殖時期。接穗的生長速度、結實率及一般外形均受到砧木的那些特性的影響。

670. Koshal, R. S., Gulati, A. N. 及 Ahmad, N. 1940 棉花平均纖維長度、單位長度、纖維重量及纖維成熟度的遺傳 印度農業科學雜誌, 10: 975—989 頁。

這一題材的統計學處理。

671. Kosov, V. 1945 蘇聯棉的新品種。棉花 M/c 23/6/45。(由帝國植棉評論, 23: 45 頁摘錄)。

發展了早熟、纖維及產量皆良好的棉花品種。在其中最顯著的是 8517, 8196, C460, 35-1, 18819 及 246 等品系。已培育了粗的羊毛狀纖維的類型, 以及若干產生棕色纖維的類型。土庫曼試驗站正在從事培育下列色澤的有色棉種: 淡藍及深藍、綠色、粉紅、煙色。

- Kottur, G. L. 1915 見 Kulkarni, K. D. 及 Kottur, G. L.
672. Kottur, G. L. 1917 種子選系 II. Kumpta 棉 孟買農部公報, 84。
673. Kottur, G. L. 1918 保護棉花以免發生天然雜交的簡報  
Poona 農學院雜誌, 9: 131—132 頁。  
描寫應用細銅絲圈, 套住完全發育的花蕾的方法。
674. Kottur, G. L. 1919 南馬拉塔鄉村 (譯者註: 馬拉塔人, 是印度西部及中部的民族) 棉花的改良類型 印度農業雜誌, 14: 155—167 頁。
675. Kottur, G. L. 1920 “Kumpta” 棉及其改進 印度農部記錄, 植物學, 10: 221—273 頁。
676. Kottur, G. L. 及 Patel, M. L. 1920 棉株的變形誘致不妊性 印度農業雜誌, 15: 640—643 頁。
677. Kottur, G. L. 1921a 棉花的異花受精及其不妊性 印度農業雜誌, 16: 52—59 頁及 406—409 頁。
678. Kottur, G. L. 1921b, Dharwar 美棉。它的歷史, 栽培及改進 孟買農部公報, 106 號, 23 頁。
679. Kottur, G. L. 1922 Dharwar-American 地區棉花的改良類型 印度農業雜誌, 17: 347—352 頁。
680. Kottur, G. L. 1923 棉花遺傳的研究。I. *G. herbaceum* × *G. neglectum* 雜交的歷史 印度農部記錄, 植物學, 12:

71—133 頁。

目的在於將衣分 35.1% 的 *G. neglectum* var. *rosea* 親本  
和優良纖維的 Kumpta 草棉 (衣分 28%) 相結合。

在  $F_2$  獲得高衣分 + 長纖維: 高衣分 + 短纖維: 低衣分 +  
長纖維: 低衣分 + 短纖維為 9: 3: 3: 1 的比率。

$F_2$  和  $F_4$  的結果足以證明高衣分和長纖維主要是由獨立遺  
傳的單獨基因所控制。

681. Kottur, G. L. 1925 培育抗枯萎病品系的棉種改良 孟買  
農部公報, 119: 15—18 頁。

682. Kottur, G. L. 1927 棉花中的一個突變 倫敦自然雜誌,  
119: 747 頁。

記載在自交 7 年的 Wagale (*G. neglectum*) 的一個品種  
中, 突然出現一光滑的植株。突變類型是無纖維的, 並且無纖維  
和光滑特性都能遺傳下去。

683. Kottur, G. L. 1928 棉花的連續自花授粉 倫敦自然雜誌,  
122: 314 頁。

684. Kottur, G. L., Mundkur, B. B. 及 Maralihalli, S. S.  
1931 某些印度棉中花冠顏色的遺傳 印度農業科學雜誌, 1:  
577—585 頁。

在白花, 黃花和紅花的棉株之間進行雜交。

黃花和紅花植株在  $F_2$  產生 3:1 的比率。白花 × 紅花產生  
9: 3: 3: 1 的比率。

$F_2$  的分離證實這些比率。

685. Kottur, G. L. 及 Desai, M. K. 1934 抗病性, 特別對於  
棉花枯萎病的研究 孟買, 印度科學會議第 21 次年會, 農業組

摘要, 30: 9 頁。

686. Kottur, G. L. 及 Maralihalli, S. S. 1934 棉花對於枯萎病的相對感染性 孟買, 印度科學會議第 21 次年會, 農業組摘要, 29: 8—9 頁。(由植物育種摘要, 4: 180 頁摘錄)。

幾乎所有的亞洲棉對於枯萎病都是高度感染的。有些商業品種雖係感染, 但含有一定程度的抵抗性, 並且經過選擇能產生抗病的品系。這樣的品種, 假如種植於感染枯萎病的土壤中, 由於早期淘汰感染的個體而表現迅速的改進。

687. Kramarenko, L. E. 1949 細胞汁的細菌能量是決定棉花對於角斑病的品種抵抗性的一個因子 蘇聯科學院報告第 2 號: 36—40 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 20: 763 頁摘錄)。

在蘇聯幾個棉花品種的試驗中, 在不同品種細胞汁的細菌特性和品種對於由於 *Bact. malvacearum* 而產生的角斑病的品種抵抗力之間有直接的關係。

在蘇聯遺傳選種研究所所育成的雜種棉花 OD-1 及烏克蘭棉花試驗站所育成的 4943 是感染最少的品種。所有品種細胞汁的細菌特性因植物的年齡而增加。

688. Krasovskii, I. R. 1940 (優良棉種的培育及纖維產量的遺傳) 春化雜誌, No. 2, 29: 85—89 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 11: 122 頁摘錄)。

提供數據證明由任何種子所產生的植株的品質是受產生該種子的植株的生長條件所影響。

689. Krasovskii, I. R. 1941a 強迫自花授粉對於棉花結實及產量的影響 春化雜誌, No. 1 (34), 104—106 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 12: 59 頁摘錄)。

經過人工自交多年的各個陸地棉品種的植株所產生的種子



和自然授粉的同品種的種子相比較。對照植株較高，開花早2—3天，成熟也較快；每株有較多的棉鈴，每鈴種子數目也較多，特別和那些自交時間較長的品種相比較。

690. Krasovskii, I. R. 1941b (棉花工業品種的退化) 春化雜誌, No. 2 (35): 47—50 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 12: 260 頁摘錄)。

描寫在許多棉花品種的優良原種中所發現的不同的分離類型。它們中有許多是不妊的或結實率減低。優良原種是在為防止天然雜交而設計的條件下生長，而退化則由於這樣的事實，優良品種係由二、三植株的後代所產生，因之減低適應範圍。現在採用數量更大的植株作為產生優良原種 (élite) 的基礎，以避免這樣的危險，並介紹應用品種內雜交。

691. Kreibohm de la Vega, G. A. 1940 (改良品種棉籽的分佈) 徒克曼農業生產評論, 30: 172—175 頁。[西班牙文]。(由作物育種摘要, 11: 210 頁摘錄)。

描寫愛字棉藍牌品種 (Acala Blue Tag), 本地 Chaco 類型以及本地選系 Tucumán Cl, 以及經過選擇的閃電快車棉 (Lighting Express)。Tucumán Cl 是非常強盛的，產量在每公頃 2 噸籽棉以上，具有顏色和拉力均良好的絲質纖維，纖維長度 30/32 毫米。經過選擇的閃電快車棉產量每公頃籽棉 1½ 噸，產生拉力良好的絲質纖維，纖維長度 30/32 毫米，衣分 32%。Kubersingh, 1936 見 Hutchinson, J. B. 及 Kubersingh。

692. Kulébyaev, V. 1937 (埃及棉育種中的一些新事物) 社會主義農業建設, No. 2, 227—230 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 8: 376 頁摘錄)。

記錄出現在主莖的葉腋直接結鈴的植株 (在二個短節的 Ashmouni 選系間雜交的  $F_3$ )。這些植株不產生假軸枝。

693. Kulebyaev, V. 1939 (新的粗纖維棉花類型) 蘇聯棉業, No. 6, 46—48 頁。[俄文]。(由作物育種摘要, 11: 306 頁摘錄)。

爲了產生大鈴, 粗纖維而能用於羊毛代替品的棉花, 在埃及棉 (*G. barbadense*) 和多年生秘魯棉 (*G. peruvianum*) 之間進行雜交, 秘魯棉用 10 小時光照處理促使開花。

F<sub>1</sub> 植株表現爲多年生的, 只有在縮短光照的條件下才能開花。F<sub>2</sub> 代分離爲一年生及多年生的, 並且在結實性, 纖維長度及其他性狀方面表現巨大的變異。在 F<sub>3</sub> 代也觀察到分離現象。選擇幾株一年生的, 埃及棉習性, 具有粗而羊毛狀纖維的植株; 它們在成熟期上均比比馬棉 (Pima) 晚。有些雜種鈴重 5—7 克。它們的纖維被認爲十分適宜於和羊毛混紡。

694. Kulebyaev, V. 1940 (土庫曼蘇聯長纖維新品種) 蘇聯棉業, No. 11—12: 34—44 頁。(由植物育種摘要, 11: 304 頁摘錄)。

在 1931—1939 年土庫曼棉花及苜蓿試驗站生產了許多有前途的產量相當高而品質相當良好的長纖維埃及棉類型棉花。詳細敘述它們的起源, 特點以及在各種試驗和紡紗測定中的成績。

在蘇聯的經濟情況下業已產生了一種需要, 需要一種棉花, 纖維粗, 但是品質良好, 能在製造中和羊毛混合紡織或能作爲羊毛的代用品。在這些類型中還必須結合高產、大鈴及抗病等特性。在海島棉 (*G. barbadense*) × 秘魯棉 (*G. peruvianum*) 品系中業已培育若干粗纖維大鈴類型, 從這一雜交中最後的選系爲 4844 I 及 4848 I。

695. Kulkarni, K. D. 及 Kottur, G. L. 1915 孟買省(除信德以外)棉花的改進 孟買農部公報, 第 70 號, 43 頁。(由試驗站記錄, 33: 730 頁摘錄)。

列表並描寫自從 1905 年以來在孟買省各部分生長的 300

個本地品種，300 個引入品種及其雜種，並有關於有些選系及雜種表現的簡要記載。

696. Kulkarni, R. K. 1927 棉鈴室數的遺傳及其與產量的關係  
印度農業雜誌, 22: 192—200 頁。

描寫 Gadag I, 一個陸地棉品種, 平均室數為 4.0 和平均室數為 3.1 的海島棉之間的雜種。描寫  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  及  $F_4$  代。高室數在  $F_1$  表現為部分顯性。在  $F_2$  沒有獲得清楚的分離, 但是作者業已成功獲得後代中親本室數真真能遺傳的類型。他又獲得室數為親本類型之間中間型的新類型, 這些類型亦能遺傳下去。

697. Kulkarni, R. K. 及 Khadilker, T. R. 1929 棉花遺傳的研究。用雜交改進 Dharwar 美棉 Pusa 農業研究所公報, 189。

包括(i)美棉引入印度的歷史;(ii)用選擇法改進 Dharwar 美棉;(iii)用雜交產生 Dharwar-American 地區的改良棉;(iv)雜交的親本;(v)自交和雜交的方法;(vi)雜種植株的性狀: 植株的毛茸, 葉基紅心的顏色, 苞片齒數, 花瓣顏色, 花瓣紅心或“眼”的有無, 花瓣長度, 棉鈴顏色, 鈴面及油腺, 棉鈴室數, 纖維長度, 衣分及衣指, 種子上短絨的數量, 種子短絨的顏色以及(vii)相關性的研究: 柱頭長度和纖維長度的相關以及衣分和纖維長度的相關。

附錄包括 (1) 柱頭長度和纖維長度相關表; 以及 (2) 衣分和纖維長度相關表。

- Kulkarni, Y. S. 1940 見 Uppal, B. N., Kulkarni, Y. S. 及 Ranadive, J. D.

- Kulkarni, Y. S. 1941 見 Patel, P. L. 及 Kulkarni, Y. S.

- Kulkarni, Y. S. 1948 見 Patel, M. K. 及 Kulkarni, Y. S.

Kulkarni, Y. S. 1950 見 Patel, M. K. 及 Kulkarni, Y. S.

698. Kumar, L. S. S. 1987 棉花的不妊性 孟買大學雜誌, 5: 1—18 頁。

詳細敘述草棉 (*G. herbaceum*) 中完全不孕性的一個事例。

699. 過探先 1925 (中棉的純系育種, 常陰沙棉品種) [中文], 科學, (中國科學社出版), 10: 476—494 頁。

700. 過探先及周鳳鳴 1925 (愛字棉在中國的馴化) [中文], 科學, (中國科學社出版), 10: 366—399 頁。

701. 過探先及周鳳鳴 1926 常陰沙棉的特性 植物學摘要, 15. (由帝國植棉評論, 4: 83 頁摘要摘錄)。

關於這一棉花品種起源, 育種及特徵的報告。纖維長約 1 英寸, 衣指 5 克, 衣分 35—42%, 成熟早, 鈴大。產量高, 纖維粗, 對於捲葉病抵抗力很低。

702. Kyashnina, E. S. 1933 (根據 1931 年觀察在 Tamen 半島棉花的細菌性角斑病) 北高加索植物保護站公報, 1 (8): [俄文]。

公報的一部分談到對於 *Bact. malvacearum* 的品種的抵抗力。在有些陸地棉品種, 特別如 1306, 2013 及 182 等品種曾注意到有抵抗力, 但是並非免疫性。草棉類羣表現更大的抵抗力, 其中有些則有免疫性。

703. Laikov, V. V. 1939 (蘇聯棉的新品種) 蘇聯棉花的品質, V. V. Laikov 編輯。Tsentr. Nauchno-Issled. Inst. Khlop. Promyshlennost. [俄文]。

704. Lal, K. B. 1937 棉花植株對於葉跳蟲的抵抗力 現代科學, 6: 88—89 頁。

在 Lyallpur 所進行的關於毛茸密度和對葉跳蟲抵抗力之間的相關性實驗證明抗病品種具有高密度的短毛。有些證據認為對於葉跳蟲的抵抗力由於葉脈上能防止產卵的若干特徵。

Lal, K. B. 1940 見 Husain, M. A. 及 Lal, K. B.

705. Lal, K. B. 1941 棉葉跳蟲及其防治 印度農業, 11: 465 頁。

706. Lal, K. B. 及 Husain, M. A. 1945 棉葉茸毛及對葉跳蟲的抵抗力 現代科學, 14: 153—154 頁。

• 抗葉跳蟲的多毛品種所以能抵抗由於昆蟲不能產卵：必須集中注意力於葉脈，即昆蟲產卵的地位。

707. Lambert, A. R. 1938 英埃蘇丹的新 Sakel 品系 帝國植棉評論, 15: 14—20 頁。

• X1530, X1730 及 Lecrem 的起源及育種的報告。

Lawrence, J. V. 1924 見 Harris, J. A., Lawrence, Z. W., Hoffman, W. F., Lawrence, J. V. 及 Valentine, A. T.

Lawrence, Z. W. 1924 見 Harris, J. A., Lawrence, Z. W., Hoffman, W. F., Lawrence, J. V. 及 Valentine, A. T.

708. Leake, H. M. 1908 印度棉實驗育種的研究。I. 引言 孟加拉, 皇家亞洲學會雜誌及會刊, 4: 13—20 頁。

709. Leake, H. M. 1909 印度棉實驗育種的研究。II. 關於芽與分枝 皇家亞洲學會雜誌與報告, 5: No. 1。

710. Leake, H. M. 1911a 印度棉的研究 遺傳學雜誌, 1: 205—272 頁。

711. Leake, H. M. 1911b 印度棉的實驗研究 皇家學會會刊, B 組, 83: 447—451 頁。

712. Leake, H. M. 及 Parr, A. E. 1911 Agra 及 Oudh 聯合省棉種改良問題 印度農業雜誌, 6: 1—13 頁。

包括現有類型的育種潛力及概述改進計劃的報告。問題是進行分離具有單軸類型纖維的假軸類型。

713. Leake, H. M. 及 Prasad, Ram. 1912a 關於印度棉雜交受精及不妊性的原因和效果 印度農部記錄, 植物學, 4: 87—72 頁。

714. Leake, H. M. 及 Prasad, Ram. 1912b 關於某些超印度亞洲棉的觀察 印度農部記錄, 植物學, 4: 93—114 頁。

715. Leake, H. M. 1914 關於控制印度棉衣分因子的初步記載 遺傳學雜誌, 4: 41—47 頁。

716. Leake, H. M. 及 Prasad, Ram. 1914 印度棉的研究。I. 營養生長性狀 印度農部記錄, 植物學, 6: 115—150 頁。

這篇文章有相當部分關於棉花花青素的遺傳, 用着色圖版說明。

717. Leake, H. M. 1920 關於維持和改進埃及棉品質及其增產的報告 開羅, 政府出版社, 38 頁。

718. Leake, H. M. 1946 埃及棉的反覆退化 (recurrent dete-



rioration): 原因及消除 纖維, 7: 188 及 219 頁。(從紡織研究所雜誌, 37: A433 頁摘錄)。

評論在埃及棉中比任何其他類型更為明顯的反覆退化的原因, 並研究目前採用的消除的辦法。結論認為以往的退化並非由於故意的混雜而產生, 而是由於植物的遺傳性質而產生。經指出在遺傳結構如此複雜的植物如棉花中, 純度只能是相對的; 少數性狀是由單獨基因所控制的, 特別是那些關於品質的性狀, 以及那些由於環境的影響而發生巨大變異的性狀。自交並不會導致不妊性。因而, 可能不斷進行單系, 每一系由單株衍生而來, 根據在後代中所發現的變異來斷定每一相繼親代的純度, 對這一措施作了詳細的敘述。

719. Lecomte, M. 1949 (比領剛果棉花新品種的品質及繁殖方法的研究) 比領剛果農業研究所專刊, No. 36, 56 頁。[法文]。(由帝國植棉評論, 27: 235 頁摘錄)。

這一報告描寫在比領剛果 Uele 區用斯字棉品種取代勝利棉的選種實驗。特別談到選擇和繁殖的方法, 並且報告包括種子管理和分配制度, 因而期望這一品系能保持純淨而不致於遭受退化。

720. Lefroy, H. M. 1905 1904 年 Bihar 棉花簡記 Pusa, 農業研究所公報 1。

721. Legros, J. 1938 秘魯的棉花 世界農業評論, 29: T263—278 頁。

包括棉花改進工作的一個簡短報告。

722. Lehman, S. G. 1925 棉花種子不正常的二個稀有類型 Elisha Mitchell 科學會雜誌, 41: 138—140 頁。(由試驗站記錄, 57: 518 頁摘錄)。

“本文所描寫的胚胎學情況說明棉株多胚性的罕有事例”。

723. Lewin, C. J. 及 Mason, T. G. 1925 關於 Ishan 棉改進的報告(*G. vitifolium*) (尼日利亞農部第4次年報), 109—114 頁。

724. Lewin, C. J. 1927 在南尼日利亞棉花的改進 帝國植棉評論, 4: 224—236 頁。

詳細描述選擇 Ishan (*G. vitifolium*) 棉所用的育種方法, 並列述 Ishan 棉的系統 A, B, C, D, E, F 及 G。

Lewis, C. F. 1950 見 Loden, H. D., Lewis C. F. 及 Richmond, T. R.

725. Lewis, C. F. 及 Loden, H. D. 1950 美洲陸地棉授粉時間及方法對於結種子的影響 美國南方農業工作者第47次年會會刊: 密西西比州, Biloxi 城。(由作物育種摘要, 20: 660 頁摘錄)。

報告應用下列授粉方法的結果: (1) 正常的自然授粉; (2) 正常的自花授粉; (3) 用其他花粉的正常的開花授粉; (4) 於開花當天上午5時去雄並授以異品種花粉; (5) 和處理(4)同, 但在開花前一天下午5時授粉; (6) 不去雄, 放開花冠並於開花當天上午5時用異品種花粉授粉; 以及(7)與(6)同, 但是在開花前一天下午5時授粉。在異品種花粉於正常接受花粉時間以前授於未去雄的柱頭結果使單鈴種子平均數比用開花當時授粉的方法增加; 據推測這種增加是由於幫助受精的一種或多種物質的刺激。

726. Lewton, F. L. 1912a Rubelzul 棉: 來自危地馬拉棉屬新種 *Smithson Misc. Coll.*, 60: No. 4, 1—2 頁。

*G. irenaeum* 附有圖片的描寫。

727. Lewton, F. L. 1912b Hopi Indians 棉: 棉屬的一個新種  
Smithson Misc. Coll., 60: No. 6, 1—10 頁。

*G. hopi* 附有圖片的描寫。

728. Lewton, F. L. 1920 Kidney 棉的歷史 華盛頓科學院雜誌, 10: 591—597 頁。

729. Lewton, F. L. 1925 關於美國及墨西哥陸地棉分類的記載  
華盛頓科學院雜誌, 15: 65—71 頁。

730. Leyendecker, P. J. 1949 新墨西哥州棉花的黃萎病(*Verticillium wilt*) 新墨西哥州農業試驗場公報 1032 號。

其中記載有 Pima 32, Amsak 及 S × P 比陸地棉類型不容易感染, 陸地棉 1517WR, Mesilla Acala 及 1517B 表現若干容忍力。

Ligon, L. L. 1929 見 Griffiee, F. 及 Ligon, L. L.

Ligon, L. L. 1929 見 Griffiee, F., Ligon, L. L. 及 Brannon, L. H.

730a. Ligon, L. L. 1928 (俄克拉荷馬)棉花品種 俄克拉荷馬農業試驗站公報, 175 號。

731. 凌立及 Yang, J. Y. 1941 由於 *Alternaria macrospora* 所引起的棉花莖腐病(stem blight) 植物病理學, 30: 664 頁。

莖腐病病原 *A. macrospora* 在中國四川省的中棉品種間造成重大的損失。這一論文的主要部分涉及這種病本身及其流行病學。在接種實驗中, 在生長早期陸地棉和中棉具有相等的感染性, 但逐漸獲得若干程度的抵抗性。

732. Livanos, C. N. 1939 John Sakellaridis 與埃及棉 138

頁。

Lockwood, E. K. 1929 見 Harris, J. A., Harrison, G. J. 及 Lockwood, E. K.

733. Loden, H. D. 1950 陸地棉及海島棉中隱秘的細胞學差異的遺傳學證據 遺傳學, 35: 676 頁。(摘要)。

在遺傳試驗中已經觀察到在陸地棉和海島棉之間存在着隱秘的結構上的差異(cryptic structural difference)。在  $R_1$  基因(植株紅色)和  $cl$  (叢生結果習性) 之間的連鎖在種內或種間回交均進行研究。種內回交的結果證明大約有 16% 的交換, 而在種間回交羣體中只發現 8% 的交換價。既然以前的研究已經證明在陸地棉×海島棉雜交中所有染色體的同源(homology), 在預期的種間回交數目中交換個體的缺乏當歸之於隱秘的細胞學差異。因為在測驗的基因中發現連鎖現象的擾亂, 在所研究的種中沒有其他連鎖羣可用來測驗, 結論認為在其他染色體間存在隱秘的差異, 而這一機制在種的發展上是重要的。

Loden, H. D. 1950 見 Lewis, C. F. 及 Loden, H. D.

734. Loden, H. D., Lewis, C. F. 及 Richmond, T. R. 1950 授粉時間和方法對於陸地棉種子結實的作用 農藝雜誌, 42: 560—564 頁。

這一論文的内容已經於 725 條中敘述。

735. Lombard, P. 1950a (創造抵抗黑腎病的品種) 棉花及熱帶纖維, 5: No. 4, 10—11 頁。[法文]。

在 Sahel 及 Kogoni 所進行的抗病育種工作的簡短報告。正在進行一系列的雜交, 包括帶有  $B_1$  和  $B_2$  基因的蘇丹材料。

736. Lombard, P. 1950b (關於在 Niger Colony 棉花栽培的農藝研究。I. 植株的改進) 棉花及熱帶纖維, 5: 95—105 頁。

[法文]。(由作物育種摘要, 21: 912 頁摘錄)。

提供適於 Niger Colony 選種工作的棉花引種的綱要。

詳細敘述增加 Allen 棉纖維長度而保持其對於 Niono 地區氣候適應性的廣泛的雜交計劃。埃及棉例如 Maarad, Sakel, X1350 以及 Giza 和美棉類型, 例如 Allen 及 N'Kourala 等做了雜交。在解決抵抗黑臂病問題時採用回交的辦法, 並且列表以示 1947 年回交的 1946 的雜交, 以及利用了關於抵抗黑臂病遺傳上已知內容的埃及棉選系的 1948 年的雜交。

也試用了種間雜交, 用 Budi 棉, *G. arboreum* var. *cernuum* × *G. arboreum* var. *neglectum* 衍生品種, 以及雙二倍體棉作為親本。1948 年從 Budi × 埃及棉獲得一個植株, 雖然用秋水仙精處理仍保持不妊性。許多形態、早熟性、開花時期及收穫時期長短不同 但是纖維品質彼此相似的 Allen 及 N'Kourala 選系已經分離出來。

737. Longley, A. E. 1933 棉屬及其近親屬的染色體 農業研究雜誌, 46: 217—227 頁。

研究許多棉屬種的花粉母細胞, 作者在其中還檢閱並結合前人的工作, 同時記載亞洲棉 × 美洲棉  $F_1$  植株花粉母細胞的觀察。提供其他屬少量植株的染色體數目。

738. Love, H. H. 1934 中國棉花改良的方法 南京中央農業實驗所, 特刊, 第 7 號。

739. Ludwig, C. A. 1931 關於棉花早熟的幾個因子 農業研究雜誌, 43: 637—659 頁。(由作物育種摘要, 2: 第 2 號, 79 頁摘錄)。

在品種間的變異一節說明陸地棉的蕾期一致比埃及棉的短; 海島棉的蕾期更長。品種間關於鈴期的次序也頗為穩定, 陸地棉也是最早的。由此可以作出結論, 成熟的時期是一種遺傳

的性狀而培育早熟性是可能的。

740. Luthra, J. C. 1937 旁遮普棉毛茸簡記 現代科學, 5: 595—596 頁。

葉片的毛茸是和抗蟲性相聯系的, 旁遮普美棉類型比本地類型具有較長的毛和較厚的葉片, 但是本地類型每平方厘米有較多的毛。在美棉類型中 1, 43, 4-F 及 4-F(S) 是葉毛最多的。

741. Mackenna, J. 1918 孟買棉花的早期歷史 印度農業雜誌, 13: 389—404 頁。

Madoo, R. M. 1940 見 Boza Barducci, T. 及 Madoo, R. M.

Madoo R. M. 1941 見 Boza Barducci, T. 及 Madoo, R. M.

Mahoney, C. H. 1925 見 Stroman, G. N. 及 Mahoney, C. H.

742. Mahta, D. N. 1938 中央省及 Berar 的棉花育種 印度中央棉花委員會第一次印度棉花科學研究工作者會議, 1937 年 3 月, 401—410 頁。

從 1923 年開始進行改進 *G. neglectum* 的品質以及抗枯萎病的工作。由 *G. indicum* × *G. cernuum* 的雜交發展而成的 Verum 262 表現抗枯萎病(由 *G. cernuum* 遺傳而來)以及改良的品質。

也涉及改進 buri 棉(*G. hirsutum*) 及 bani 棉(*G. indicum*) 的工作。

Chandra Jari (*G. indicum*) 的有色纖維是由於簡單的基因, 幾乎是完全隱性。



743. Main, T. F. 1907 印度棉花的改進 印度農業雜誌, 2: 349—355 頁。

包括 1846—1906 時期。

744. Main, T. F. 1911 種子選擇。I. Broach 棉 孟買農部公報, 46 號。

745. Maksimenko, N. K. 1946 (自然有色的棉花) 農業生物學, No. 1, 107—122 頁。[俄文]。(由作物育種摘要, 17: 198 頁摘錄)。

在 1939 年秋天所研究的 2,000 個雜種家系中, 只有 24 個由種間雜交而得的植株發現帶有綠色纖維的棉鈴。三個雜交的組合證明其親本中有 *G. purpurascens*; 第四個組合的祖先包括比馬棉(Pima), *G. hirsutum* 及 *G. barbadense*。所述研究的目的是為培育各種有色的棉花。在上述 24 株起源的連續的後代中, 在若干棉鈴中出現了藍色, 淡黃色, 黃色, 粉紅黃色以及綠色。這些性狀以及其他性狀時時地出現, 而作者不能用孟德爾原則來解釋。在  $F_2$  代發生生活力的減退, 但是在外界條件以及無限制授粉的影響下, 生活力得到恢復。以後所發生出來的品系纖維的顏色比較鞏固並且較深, 纖維的工藝品質接近於正常的標準。顏色的化學性質正在研究中。

746. Malinovskii, N. A. 1933 (棉花的遺傳) Bull. Zaknikh Baku, No. 36, 39 頁。[俄文]。(由作物育種摘要, 4: 319—320 頁摘錄)。

綜述棉花的細胞學和遺傳學。介紹“環狀雜交”(cyclic crossing): 為提早成熟, 須進行早、中、晚熟類型之間的組合(18 個雜交), 加上埃及棉 2 個類型的所有組合(8 個雜交), 以及亞洲棉的組合(8 個雜交), 這樣總共包括 34 個雜交。許多其他性狀應作同樣處理的, 都作了具體說明。

據記載 Olshanskii, 對於發芽種子用高强度 X 光照射, 獲得 1 個植株, 其棉鈴開裂比對照早 1 個月。

747. Malinkovsky, M. 1934 (商業棉花品種的天然雜交) 塔什干, 中央亞細亞科學研究所公報, No. 2, 41—51 頁。[俄文]。  
(由作物育種摘要, 6: 62 頁摘錄)。

所有陸地棉品種平均天然雜交率為 4.62%, 2.87%, 這是和相鄰行植株雜交的後代。和其他植株的天然雜交率為 1.84%。

748. Maltsev, A. M., Kanash, S. S., Avtonomov, A. I. 及 Nagibin, S. D. 1937 (中央亞細亞棉花育種的綱要及展望)。[俄文]。蘇聯棉業。1: 47—54 頁。  
Mankad, D. P. 1926 見 Patel, M. L. 及 Mankad, D. P.  
Mann, H. H. 1928 見 Patel, M. L. 及 Mann, H. H.

749. Manning, H. L. 1939 棉花實驗站 聖文星島農部報告。  
(由帝國植棉評論, 18: 13 頁摘錄)。

V 135 的維持和改進——1926 年從 V 135 的一代表性植株把種子帶到特立尼達(Trinidad), 在該地自 1928 年開始用嫁接法進行繁殖。在本季內從這一嫁接的種子選擇 10 個系繁殖成 10 個 V 135 的家系在一個家系區中。結果證明每鈴籽棉、每鈴纖維、纖維長度、每小區籽棉產量、在新的 V 135 選系方面有肯定的增加。

海島棉的雜種——最初對於 V 135 Montserrat 雜種採用隨機純系行的技術, 結果證明籽棉性狀比 V 135 有大量增加, 常常有優良的纖維長度。

Manning, H. L. 1943 見 Hutchinson, J. B. 及 Manning, H. L.

Manning, H. L. 1945 見 Hutchinson, J. B. 及 Manning, H. L.

- Maralihalli, S. S. 1931 見 Kottur, G. L., Mundkur, B. B. 及 Maralihalli, S. S.
- Maralihalli, S. S. 1934 見 Kottur, G. L. 及 Maralihalli, S. S.
750. Marriott, S. 1943 培育抗葉跳蟲的棉花品種 昆斯蘭農業雜誌, 57: 204—206 頁。
- 發現有茸毛和抗葉跳蟲之間的相關性，但是並非所有有毛植株均能抵抗。在某種情況下甚至光滑品種也能抵抗。利用集團及個體選擇分別產生 41J 及 Miller 品系。U4 和 Queensland 棉雜交產生有希望的材料。
751. Marshall, C. G. 1915 Perjugate 棉花雜種 遺傳雜誌, 6: 57—64 頁。
- Hindi × 埃及棉的 perjugate 雜種(第2代)性狀分歧的報告。
752. Marsland, H. 1925 關於棉花花粉粒大小性狀及其遺傳的記載 帝國植棉評論, 2: 348—352 頁。(作者總結)。
- 花粉粒大小的差異是棉花不同品種的特徵。
- 在花粉粒大小和染色體數目之間沒有明顯地相關性。
- F<sub>1</sub> 雜種表現大花粉粒親本的花粉大小。
- 不同品種花粉粒大小的變異是連續的，從 108 微米到 135 微米。
753. Martin, R. D., Ballard, W. W. 及 Simpson, D. M. 1923 棉株結實部分的生長 農業研究雜誌, 25: 195—208 頁。
754. Martin, R. D. 1926 愛字棉植株分離類型(off-type)的研究 美國農部淺說, 390 號。

755. Martin, R. F. 及 Mason, T. G. 1924 在北尼日利亞美棉改進的初步報告 Niger 農部年報, 3: 41—44 頁。

756. Martins, R. F. C. 1940 (棉花) Rev. Soc. Bras. Agron., 3: 214—226 頁。[葡萄牙文]。

涉及 São Paulo 的選種工作, 主要關於快車棉(Express)及德克薩斯大鈴(Texas Big Bolls)。Piratiniga 036 是由德克薩斯大鈴所衍生, 而 21077 品種是由快車棉(Express)所產生。

757. Martin, R. G. 1937 (São Paulo, Campinas 農藝研究所關於棉花的科學任務) Bol. Minist. Agric. Rio de J., 26: 81—150 頁。[葡萄牙文]。

提出這一研究所產生的許多品種的來源及描寫。描寫所用的育種方法。

758. Martins, R. G. 1939 (棉花育種中的單株選擇) Bol. Minist. Agric. Rio de J., 28: 47—60 頁。[葡萄牙文]。(由作物育種摘要, 14: 60 頁摘錄)。

描寫在棉花育種中所用的人工選擇的技術。田間選擇根據早熟、生長勢、產量、抗病性。至於鈴的大小及重量、衣分、纖維、長度、衣指、種子重量則在實驗室內測定。選種工作經常在新品種所準備推廣的那個地區進行。

759. Mason, T. G. 1922a 海島棉的生長和脫落 植物學年報, 36: 457—484 頁。

760. Mason, T. G. 1922b 海島棉的生長和相關性 西印度公報, 19: 214—238 頁。

Mason, T. G. 1924 見 Martin, R. F. 及 Mason, T. G.

Mason, T. G. 1925 見 Lewin, C. J. 及 Mason, T. G.

761. Mason, T. G. 1938 棉花育種技術簡報 帝國植棉評論, 15: 113—117 頁。

強調最初的選擇, 並討論增加原始材料變異的可能性。

762. Massey, R. E. 1923 棉花早期歷史的記載 蘇丹記載, 6。

關於埃及和蘇丹早期棉花歷史的記載。據作者所知, 棉花應用於紡織的最早的參考文獻是公元前 450 年 Herodotus 所作的。最早的關於棉花植株的描寫是 Theophrastus, 有充足的文獻可以證明在古代的印度, 波斯灣及 Ethiopia 棉花是聞名的。

763. Mattei, G. E. 1916 意大利索美里蘭的本地棉種 Bol. R. Giard. Colon. Palermo, 2, No. 4, 221—224 頁。[意大利文]。

描寫 *G. paolii* 及 *G. benadirensis*。

764. Mauer, F. M. 1930 (墨西哥, 危地馬拉及哥倫比亞的棉花) Suppl. 47, Bull. Appl. Bot. Pl. Breed., 425—464 頁。[俄文]。(由帝國植棉評論, 9: 337—339 頁, S. C. Harland 評論的摘錄)。

描寫了大量從墨西哥、危地馬拉和哥倫比亞來的棉種, 其中有許多是新而有經濟價值的。這些棉種經發現在生理上和形態上和通常栽培的陸地棉和海島棉不同。作者強調它們適應於多濕的條件或適應於乾旱, 並且指出某些山區類型可能抵抗低溫。

發現這些棉花可以分爲二類, 屬於二個林奈氏種:

1. 南美洲類羣(*G. barbadense* L.)。

2. 中美洲類羣(*G. hirsutum* L.)。

應用短日照, 土耳其斯坦的工作者已能够使多年生棉花在亞熱帶開花, 從而使之與陸地棉雜交。雜交的目的是利用中美

洲棉的大量的遺傳差異改進陸地棉與埃及棉。

765. Mauer, F. M. 1938 [關於栽培棉種的起源。一個高度結實的三性雜種(*G. barbadense* × *G. thurberi* Tod.) × *G. arboreum*] 蘇聯科學院公報, 生物學組, 695—709 頁。[俄文]。(由作物育種摘要, 9: 318—319 頁摘錄)。

作者達到的結論是四倍體棉在很遠的時期起源, 可能在開始栽培以前很久。四倍體類羣個別種間所存在的極端的遺傳的差異說明它們是從不同的二倍體種間雜交獨立產生的; 它們的地理分佈支持了這種見解。現存二倍體種沒有一個具有和任何四倍體同源的染色體, 顯然的當四倍體種產生時, 整個種的組成和分佈是和今日的那些四倍體種十分不同的, 而且原始的親本種已不再存在了。

爲了闡明這一題目, 進行下列不同的雜交: (1) *G. arboreum* × *G. thurberi* 的  $F_1$  和 *G. arboreum* 雜交並自交以期產生三倍體和雙二倍體: 所獲得雜種再和 *G. barbadense* 雜交; (2) *G. barbadense* × *G. thurberi* 的  $F_1$  和 *G. arboreum* 及 *G. herbaceum* 雜交; (3) *G. barbadense* × *G. armourianum* 的  $F_1$  和 *G. hirsutum* × *G. armourianum* 的  $F_1$  和 *G. herbaceum* 及 *G. arboreum* 相雜交。

在 (*G. barbadense* × *G. thurberi*) × *G. arboreum* 的雜交中, 獲得 6 個雜種, 3 個是高度結實的, 而 3 個部分結實。1 個植株特別能結實, 生長旺盛, 花和果實的生產也豐盛; 它的花在顏色和大小上和 *G. barbadense* 的非常相似, 除花絲比較長而外。花粉豐富、大、黃色, 並且用醋酸洋紅檢驗幾乎完全良好。植株本身也和 *G. barbadense* 相類似, 葉片的缺刻較深, 棉鈴和那一種的野生類型幾乎相一致。種子小, 有極輕微的茸毛, 纖維細而柔軟, 纖維堅強, 長度達 45 毫米。雜種減數分裂正常, 呈現 26 個閉合的雙價體; 顯然是由未經減數的母本卵細胞所產生, 並包含所有 3 個種的完全的基因組, 即 (*G. barbadense* 26,



+ *G. thurberi* 13<sub>i</sub> + *G. arboreum* 13<sub>i</sub>) = 26<sub>ii</sub>。在第一分裂的中期可以區別 13 個小的和 13 個較大的雙價體；因而支持 Skovsted 氏的結論：*G. barbadense* 包括 *G. thurberi* 的一組染色體和 *G. arboreum* 的一組染色體，或者，至少這些種是它的最近的存活的親緣種。這一見解也受 *G. thurberi* × *G. arboreum* 雜種的遺傳行為所支持，例如：光滑莖稈和葉片、花外蜜腺、缺乏聯合苞片，也就是所有 *G. thurberi* 性狀的顯性，以及寬廣的心臟形葉，鋸齒狀苞片，花內蜜腺，黃花瓣，雄蕊及花粉，明顯的紅心及中棉所特有的有斑點及油腺的棉鈴的特徵。這樣的性狀的組合令人強烈地回想到 *G. barbadense*。可能原始類型和今天的 *G. thurberi* 不同由於其黃花、葉片裂口較淺、裂片寬廣，這些方面和 *G. armourianum* 及 *G. harknessii* 相類似，而且可能實際上是這些三個種的祖先，這些種無疑地在分佈及遺傳結構方面經過改變。認為假如獲得 *G. arboreum* × *G. thurberi* 的雙二倍體將和現存種 *G. barbadense* 相符合，並足以擴大其變異的範圍；因此它們可能有巨大的實用育種價值，例如把這樣的性狀，如中棉的早熟，抗角斑病和抵抗性，以及 *G. thurberi* 的抗寒性，抗枯萎病及角斑病，強大的根系以及結實豐盛等特性引入海島棉可能創造改進這一種的廣泛的可能性。

上面所述類型的其他的三性雜種具有相似的實用價值。

766. May, A. W. S. 1950 昆士蘭棉花的葉跳蟲問題 昆士蘭農業雜誌, 7: 24—32 頁。(由作物育種摘要, 21: 916 頁摘錄)。

涉及在昆士蘭從已經栽培的品種通過選擇獲得抗葉跳蟲品系的可能性，並涉及發展抗蟲品種育種計劃的開始。

Mayandi Pillai, S. 1949 見 Balasubrahmanyam, R., Santhanam, V. 及 Mayandi Pillai, S.

767. McCall, J. S. J. 1914 利用選擇改進棉花 熱帶農業國際會議會刊, 3: 82—88, 176—187, 272—345 頁。

768. McClelland, C. K. 1930 棉花、玉米的遺傳、育種和改良。  
(由編者出版)。

有 24 頁棉花文獻, 包括 1863—1929 年期間。

769. McKay, J. W. 及 Godspeed, T. H. 1930 棉花用 X 光照  
射的效果 科學, 71: 644 頁。

半半棉的花粉用 X 光照射過夜, 然後授於半半棉。所結種  
子的數量顯著減低。從所繁殖的 21 個植株中, 只有 10 株結實,  
3 株有不正常的巨大種子, 其他爲光籽或部分光籽。

770. McKillop, A. T. 等 1918 及 1921 迄 1918 年在埃及所進  
行的棉花的植物學研究總結 埃及農部棉花研究所年報, 1:  
103—112 頁及 2: 177—183 頁。(內試驗站記錄, 46: 230 頁及  
49: 131 頁摘錄)。

在 1918 年以前在埃及所進行的研究的總結, 題目是研究的  
方法, 埃及棉的起源和歷史, 近代埃及棉的描寫, 遺傳、雜交受  
精、選擇、生理、細胞學、真菌學及一般的報告。第二部分涉及在  
第一表中所遺漏的文獻。

771. McKillop, A. T. 1921 蕾鈴的脫落 埃及農部棉花研究所  
年報, 2: 56—58 頁。

McLachlan, A. 1909 見 Cook, O. F., McLachlan, A. 及  
Meade, R. M.

772. McLendon, C. A. 1912 棉花雜種的孟德爾遺傳 喬治亞  
試驗站公報, 99: 141—228 頁。

在紅葉棉和綠葉棉交互種植的行間產生 1.94% 的天然雜交  
率, 用網罩的植株沒有發現天然雜交。

獲得下列  $F_2$  的比率:

葉片顏色: 紅色陸地棉  $\times$  綠色陸地棉產生 693 紅: 2,615 中

間型: 1,036 綠色。3 綠色植株在  $F_2$  真能遺傳, 8 個中間型的植株在  $F_2$  表現分離, 3 個紅色植株真能遺傳。

葉裂片: 海島棉(狹)  $\times$  陸地棉(闊) 產生 319 狹葉: 622 中間型: 263 闊葉。

紅葉陸地棉  $\times$  鷄腳葉陸地棉 產生 258 紅而狹或中間型: 81 紅而闊: 111 綠而狹或中間型: 38 綠而闊。

花瓣紅心: 陸地棉(無紅心)  $\times$  海島棉(紅心) 產生 736 有紅心: 413 無紅心。

花瓣顏色: 海島棉(黃色)  $\times$  陸地棉(白色) 產生 986 黃色及中間型: 160 白色。紅色陸地棉  $\times$  綠色陸地棉 產生 281 紅色: 66 白色。

鈴形: 陸地棉大鈴  $\times$  海島棉 產生 391 長而狹 + 中間型: 129 短而闊。Toole (Peterkin 小鈴類羣)  $\times$  海島棉 產生 217 長而狹 + 中間型: 53 短而闊。

鈴表面: 海島棉(有凹點)  $\times$  陸地棉(光滑) 產生 1047 有凹點 + 中間型: 114 光滑。

種子短絨: 海島棉(光滑)  $\times$  陸地棉(短絨) 產生 663 短絨: 376 光滑。

773. McMichael, S. C. 1942 陸地棉中矮生紅(dwarf-red)性狀的出現 農業研究雜誌, 64: 477—481 頁。

從愛字棉中所發現的紅/綠部分嵌鑲體的紅色部分取得種子。後代產生矮生紅色類型, 中間型(高度及顏色)和正常的。矮生紅  $\times$  正常綠在  $F_2$  產生 1 矮生紅: 2 中間型: 1 正常綠色。和正常型的回交產生 1 中間型: 1 正常型。紅色植株有綠色棉鈴及乳白色的花。

774. McNamara, H. C. 1937 棉花自交的一個簡單方法 美國農藝學會雜誌, 29: 706—707 頁。

775. McNamara, H. C. 及 Porter, D. D. 1950 棉花中可遺傳的不正常現象及其分離比率 遺傳雜誌, 41: 311—315 頁。

在陸地棉中描寫並圖示 3 個半致死不正常因子, 定名為 HA 1, 2 及 3。每一個均包含矮生和變形的混雜, 每一個均決定於一個部分顯性的單獨基因。控制 H. A. 1 及 2 的基因是不同源的。HA 1 及 3 和紅色植株及雞腳葉是獨立遺傳的。

Meade, R. M. 1909 見 Cook, O. F., McLachlan, A. 及 Meade, R. M.

776. Meade, R. M. ? 1912 棉鈴的多心皮現象 美國植物生產局淺說, 111 號, 25—28 頁。

記載在胎座之間的棉鈴中心產生長形白色體。在有些情況下這些包含有附着纖維的不發育棉籽。

777. Mebane, W. M. 及 Vilbrandt, F. C. 1926 用顯微鏡檢查法的棉花分類 J. Elisha Mitchell Sci. Soc., 42: 122—125 頁。

778. Meloy, G. S. 1921 Meade 棉, 一個代替海島棉的陸地棉長纖維品種 美國農部公報 1030 號。

779. Mendes, A. J. T. 1938 (應用秋水仙精使咖啡, 菸草和棉花的染色體加倍) An. 1a Reun. Sul-Amer. Bot., Rio de J., 3: 331—349 頁。Secretaria Agric. Indust. Comércio Estado S. Paulo, Bull., 57: 21 頁。[葡萄牙文]。

用秋水仙精和羊毛脂的混合物處理棉花植株的芽是不能滿意的。最有效的處理方法是用 0.15% 的秋水仙精溶液浸棉花種子 16 小時。用這樣的方法可以獲得染色體加倍的草棉 (*herbaceum*  $2n = 52$ ) 和陸地棉 (*G. hirsutum*  $2n = 104$ )。

780. Mendes, A. J. T. 1940 應用秋水仙精獲得多倍體的棉花。

I. 陸地棉八倍體的細胞學觀察 植物學雜誌, 102: 287—294 頁。

誘致染色體加倍的最有效的處理是在 0.15% 秋水仙精溶液中浸漬去纖維種子 16 小時。陸地棉的八倍體植株 ( $2n = 104$ ) 在第 1 次分裂時形成四價體, 但是第一分裂後期是正常的, 52 個染色體進入每一極。第二分裂的後期也是正常的。

781. Mendes, A. J. T. 1942 (應用秋水仙精獲得多倍體棉株, 對於陸地棉八倍體的細胞學觀察) *Bragantia*, S. Paulo, 2: 101—110 頁。[葡萄牙文]。(由植物育種摘要, 14: 226 頁摘錄)。

將去掉纖維的種子在 0.15% 的溶液中浸 16 小時是最有效的處理, 雖然陸地棉的植株有時不能發生反應。在草棉中所有植株都一樣地發生反應。陸地棉外表不正常植株的根常常含有  $2n = 52$  及  $2n = 104$  組織的混合物; 也能遇到四倍體和八倍體組織相混雜的花。

在後期 I 八倍體的 52 個染色體通常進入每一極, 但偶而可以觀察到偏差。第二次聯合是常有的。花粉的形成多少是正常的, 但是花藥大多數不能開裂。花粉較大, 大小比正常植株較多變化。無論自花授粉或者用八倍體或四倍體的花粉進行異花授粉均不能獲得種子。從天然授粉偶而可以結果實; 所獲得的種子常常大得畸形, 只有用切開種皮的辦法才能促使發芽。所產生的植株常常有  $2n = 52$  個染色體。

Menzel, M. Y. 1950 見 Brown, M. S. 及 Menzel, M. Y.

782. Miegé, E. 1942 (在北非的棉花研究) *Un. Coton. Emp. Français*, 1942, 15—43 頁。[法文]。

提出在阿爾及利亞、突尼斯和摩洛哥育種工作的詳細的歷史報導。

783. Mikailov, M. A. 1950 (棉花的品種內雜交) 選種和良種繁育, 7: 42—44 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 21: 636 頁摘錄)。

當在雜交中, 應用不同來源的品種可以獲得最顯著的品種內雜交的有利效果。這些效果包括: 每株更多的棉鈴數, 纖維較長, 衣分產量較高。天然異花授粉比去雄後雜交能獲得較好的結果。

784. Mikhailova, K. A. 1936 (棉花染色體的形態) 全蘇棉花研究所中央選種站研究工作總結, 塔什干, 52 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 8: 50 頁摘錄)。

全部所研究的舊世界棉的染色體組型(karyotype)實質上是一樣的。52 個染色體中包括 26 個較大和 26 個較小的染色體, 雖然沒有覺察到像 Skovsted 所觀察到的那樣明顯的差異; 並且在海島棉及陸地棉中並沒有發現舊世界棉類羣的錘體性狀, 雖然曾經在 *G. hopi* 中發現。Navrotskii 品種和陸地棉種的其他成員不同, 有二個大的錘體(satellite), 中間有一個收縮。

785 Mikhailova, K. A. 1938 棉花的染色體形態 蘇聯科學院報告, 19: 181—184 頁。(由植物育種摘要, 8: 476 頁摘錄)。

52 個染色體新世界棉的染色體形態大致符合於而非確切符合它們係由舊世界棉和 26 個染色體的野生美洲種所衍生的雙二倍體的假設。肯定了 Skovsted 將新世界棉染色體分為 26 個較大而粗和 26 個較小而細的區分, 雖則一般認為這樣的區分並非絕對的, 並且厚度的差異不能衡量出來。

786. Miles, L. E. 1939 對於根瘤綫蟲(root-knot nematode)和枯萎病聯合的品種感染性的幾個試驗 植物病理學, 29: 974 頁。(由實用真菌學評論摘錄, 19: 146 頁)。



在密西西比州農業試驗站由根瘤綫蟲 (*Heterodera marioni*) 及枯萎病 (*Fusarium vasinfectum*) 嚴重感染的土壤中所生長的 17 個陸地棉品種中, Cleve-wilt 6, Cook 144—68, Cook 307, Dixie Triumph 55—85, Toole (Perry), Sykes WR, Dixie 14—5 及 Dixie Triumph 表現對這二類有機體最高程度的抵抗力, 真菌感染的平均百分率達 18.53, 中間類型及感染類羣則分別為 36.61 及 79.92。14 個外來品種和雜種之中, 1 個海島棉品系 (13B3) 在整個試驗中保持免於枯萎病的感染, 而另一個 (Andrews) 表現 9.61% 的感染。相似的, Hopi 的一個品系 (Sacatonb, No. 2) 只有 9.73% 的感染, 而另一個 (M-34-6-2, No. 6) 有 100% 的染病。在外來品種抗病類羣中發生枯萎病的平均率是 13.20, 而感染類羣中發生枯萎病的達 87.18%。

除了海島棉 13B3 以外, 所有外來品種均傾向於綫蟲病的感染, 枯萎病感染類羣特別嚴重。

787. Milkovski, I. D. 1938 (Chirpan 試驗站新選擇的棉花品種) 保加利亞農業研究所評論, 8 卷 2 期 87—116 頁。[保加利亞文]。

所用方法和所得結果的詳細報導。在研究的年份中雜交百分率的範圍為 2—10%。

788. Moerdyk, J. L. 1927 南非洲的棉花葉跳蟲 特立尼達, 熱帶農業, 4: 46—47 頁及 73 頁。

在 Barberton 的工作中記載了各種程度的對葉跳蟲的抵抗力, 從 Watts 長纖維的完全感染到 Cambodia 的完全免疫。

發現抵抗力是可以遺傳的, 並且和植株茸毛密切相關。

- Mogford, J. S. 1927 見 Humbert, E. P. 及 Mogford, J. S.

789. Mohara, S. (毛原) 及 Yoshinaga, R. (吉長) 1926 棉花

植株幼鈴脫落的研究 朝鮮, 農業試驗場, 3: 199—211 頁。

790. Moore, C. N. 及 Haskins, C. P. 1933 某些作物種子暴露在高強度 X 射綫以後的生理變異 植物學雜誌, 94: 801—807 頁。

本文有一段談到 X 光對於海島棉的效應: 莖枝扁平畸形, 頂芽不能發育, 葉形的改變以及矮生性是所產生的主要的效應。

Moore, E. J. 1941 見 Goldsmith, G. W. 及 Moore, E. J.

791. Moore, J. H. 1941 某些內在遺傳上的改變對於一個棉花標準品種纖維長度的影響 美國農藝學會雜誌, 33: 679—688 頁。

3 年以上期間內陸地棉天然授粉 (隔離情況下) 和集團自交 (mass-selfed) 的對比證明二者間無差異。結論認為登記品種 (registered variety) 關於纖維長度不會退化, 除非發生混雜。

792. Moore, J. H. 1946 棉花纖維: 關於育種的試驗 美國棉花, 110, No. 1 及 2. (由紡織學院雜誌, 37: A409 頁摘錄)。

和作物育種者工作有關的原棉纖維寬度、強度、成熟度和整齊度測定的實驗室方法的通俗報告。記錄 1943 年及 1944 年所收穫的 Acala, Rowden, Farm Relief 及 Coker-Cleveland 棉不同品系的纖維直徑和纖維長度以便證明由於自交而產生的差異。1943 年收穫的二個愛字棉品系比較纖維直徑, 纖維長度, 每英寸纖維重量以及薄壁纖維的百分率。

Moreland, C. C. 1916 見 Edgerton, C. W. 及 Moreland, C. C.

793. Moskovets, S. N. 1950 (棉花對於病害的抵抗) 農業生物學, No. 3, 148—151 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 21: 139 頁摘錄)。

報告阿塞拜疆農業科學研究所所做的陸地棉品種對於角斑病 (gummosis) 及黃萎病 (*Verticillium wilt*) 抵抗性的比較試驗。所試驗的品種是 8517, S-3173, 1306-DV 及 108-F, 所有這些品種均取自阿塞拜疆和烏茲別克。

試驗證明來自烏茲別克斯坦的種子所生長的同一品種的植株比由阿塞拜疆產生的種子所生長者較不容易感染角斑病但更容易感染枯萎病。證明海島棉有相似的但更其明顯的結果。

實驗證明烏茲別克斯坦品種在種子第 1 與第 2 代獲得高度的抗黃萎病的特性, 但是對於角斑病變得更能感染。外界條件對於品種種子品質的影響可以用 108F 的例子加以說明, 108F 當生長在塔什干條件下比生長於 Kirovobad 具有更大的種子重量。

794. Mosseri, V. M. 1918 埃及棉: 它們的退化及補救的方法 埃及農業大學公報, 16: 53—79 頁。(由試驗站記錄, 41: 531 頁摘錄)。

退化由於任意的混雜, 介紹隔離良系, 推廣純種, 防止混雜。

795. Mosseri, V. M. 1920 關於埃及棉的純化和改進 埃及學院公報, 2: 11—33 頁。

796. Mosseri, V. M. 1921 關於埃及棉的純化和改進 阿爾及爾-突尼斯-摩洛哥農業公報, 2, 27: 6—10 頁。

797. Mosseri, V. M. 1926 埃及棉品質的改良與保持 *Egypte Contemporaine*, 17: 393—433 頁。以及埃及農業大學公報, 25 (1927): 1—43 頁。

Mudaliar, V. R. 1947 見 Balasubrahmanyam, R., Mudaliar V. R. 及 Jagannatha Rao, C.

Mudaliar, V. R. 1948 見 Dharmarajulu, K., Seshadri

Ayyangar, G., Mudaliar, V. R. 及 Balasubrahmanyam, R.  
Mudaliar, V. R. 1950 見 Balasubrahmanyam, R., Mudaliar, V. R. 及 Santhanam, V.

Mundkur, B. B. 1931 見 Kottur, G. L., Mundkur, B. B. 及 Maralihalli, S. S.

Munshi, Z. A. 1947 見 Patel, G. B., Munshi, Z. A. 及 Patel, C. T.

798. Murray, C. C. 1947 美洲陸地棉纖維長度的遺傳 康乃爾大學論文摘要, 1946: 171—172 頁。(由植物育種摘要, 19: 598—599 頁摘錄)。

代表纖維長度極端的同質結合品系, 包括半半棉二個品系, Wilds 二個品系, 大使棉一個品系以及米特棉一個品系按各種可能的組合進行雜交。從研究  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  及回交後代獲得下列結論: 顯性的程度變動於從低於中間型 (intermediacy) 到接近於中間狀況之間。在表現纖維長度上雜種優勢並非一個重要的因子。在正交和反交之間的差異不明顯或沒有差異。半半棉的二個品系具有相同的纖維長度的因子。大使棉可能具有纖維長度的額外次要因子。三個長纖維親本類型, 即 Wilds 二個品系及 Meade 品系對於纖維長度似乎具有相同的原始基因。有 4 個可能 5 個基因似乎牽涉到纖維長度, 其中有 2 或 3 個基因有主要作用。

$F_2$  代纖維長度曲綫的光滑以及缺乏顯著的歪形 (skewness) 說明纖維長度的主要因子它們的作用幾乎是相等的。

趨向於負歪形 (negative skewness) 的趨勢證明有些纖維長度的基因可以呈累積狀態而互相作用。

Nadkerny, N. T. 1947 見 Gadkari, P. D., Deo, K. G. 及 Nadkerny, N. T.

Nagai, T. (永井) 1942 見 Enomoto, N. (榎本) 及 Nagai, T. (永井)

799. Naghibin, Y. 及 Uzembaev, E. 1934 (棉花異花授粉的程度) 塔什干中央亞細亞棉花科學研究所公報。[俄文]。(由植物育種摘要, 6: 63 頁摘錄)。

和一行紅色陸地棉相鄰近的綠葉棉行的雜交授粉是 5.22%。當距離增加時天然雜交率即迅速減低。據計算 1 公里的空間隔離是充分可靠的, 實際上 15 米的隔離也能獲得滿意的結果。

800. Nagibin, Y. D. 1936 (棉花異花授粉程度的測驗) 全蘇棉花研究所中央選種站研究工作總結, 塔什干, 27—28 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 8: 48 頁摘錄)。

天然雜交率的範圍由 4% 得 9%, 具有鬆散分枝習性的品種間天然雜交率最少。

Nagibin, S. D. 1937 見 Maltsev, A. M., Kanash, S. S., Avtonomov, A. I. 及 Nagibin, S. D.

801. Nakatomi, S. (中富貞夫) 1931 新舊世界棉種間雜交以及雜種  $F_1$  花粉母細胞的染色體行為 日本植物學雜誌, 5: 371—384 頁。(由現代文獻總述, 11: 619 頁摘錄)

描寫草棉和新世界棉 (*G. hirsutum* 及 *G. barbadense*) 雜交的實驗, 應用新世界棉作為母本獲得雜種。  $F_1$  雜種表現顯著的雜種優勢, 但是不能結實(無論自交或回交)。花粉母細胞的細胞學研究證明減數分裂時的染色體行為非常不規則。  $F_1$  雜種的完全不妊性由於形成發育不完全的生殖細胞。

802. Nakatomi, S. (中富貞夫) 1934a (適合於南滿的一個陸地棉新品種, 關農一號 植物育種消息, 9: 544—547 頁。[日文]。(由植物育種摘要, 14: 226 頁摘錄)。

在關東州農業試驗場用系統選種法選擇早熟陸地棉(改良金字棉)獲得新系, 陸地棉關農一號。它比親本更早熟豐產。它

被認為南滿最有希望的品種。

803. Nakatomi, S. (中富貞夫) 1934b (滿洲本地棉的改進) 植物育種消息, 9: 547—548. [日文]。(由作物育種摘要, 14: 227 頁摘錄)。

說明由滿洲棉和一個來自華南的品種雜交而獲得的選擇品系。它們和本地棉一樣地早熟, 而衣分和纖維長度則超過本地棉。

804. Nakatomi, S. (中富貞夫) 1934c (棉花種間雜種的結實性) 植物育種消息, 9: 548—549 頁。[日文]。(由作物育種摘要, 14: 226 頁摘錄)。

埃及棉 Ashmouni ( $n = 26$ )  $\times$  滿洲品種 (*G. herbaceum*,  $n = 13$ ) 的  $F_1$  植株當自交時沒有結種子, 但是當用金字改良棉授粉時 (*G. hirsutum*,  $n = 26$ ) 產生少數種子。從這些種子所生長的其中一株開花很多, 當自交或雜交時是部分結實的。它具有  $n = 26$  個染色體。

805. Nakatomi, S. (中富貞夫) 1935 (美洲棉和亞洲棉之間的種間雜種及其後代) 日本作物學會紀事, 7: 3—11 頁。[日文]。(由作物育種摘要, 6: 64 頁摘錄)。

經過 7 年以後, 作者由改良金字棉(新世界棉)  $\times$  滿洲黑子(舊世界棉) 獲得 6 個  $F_1$  植株, 以及由埃及棉  $\times$  滿洲黑子獲得 1 個  $F_1$  雜種植株。後者用金字棉授粉時獲得 2 粒種子, 一個種子萌發, 開花並結實。它的染色體數目是  $n = 26$ 。並且部分結實, 當自花授粉時約有 10% 結實, 當用改良金字棉授粉時約有 20% 結實。一共獲得 19 個後代, 6 個由自花授粉所產生, 13 個由回交所產生。植株在所有性狀上有很大的變異。

806. Nakatomi, S. (中富貞夫) 1940 (用秋水仙精處理亞洲棉品



種所引變的多倍體) 日本, 作物學會紀事, 12: 16—20 頁。[日文]。(由作物育種摘要, 11: 122 頁摘錄)。

用秋水仙精處理亞洲棉及陸地棉的種子及幼苗以產生多倍體實驗的詳細報告。描寫一個多倍體植物 ( $n = 26$ ) 的細胞學行為。

807. Nakatomi, S. (中富貞夫) 1943 (棉花的遺傳和育種)

Kwagaku, 13: 245—248 頁。[日文]。

Nanda, D. N. 1943 見 Afzal, M., Nanda, D. N. 及 Abbas, M.

Narayanan, N. G. 1948 見 Balasubrahmanyam, R. 及 Narayanan, N. G.

808. Narayanayya, D. V. 1949 Gaoranj 12——適合於 Hyderabad 州整個 Kharif 棉區 印度植棉評論, 3: 187—193 頁。

809. Neal, D. C. 1925 植物病理學系年報 密西西比州報告, 1925, 20—22 頁。

記載棉花抵抗炭疽病的顯著的品種間差異。

810. Neal, D. C. 1927 棉花枯萎病: 病理學及生理學的研究 密梭里州植物園報告, 14: 4, 359—407 頁。(由應用真菌學評論, 7: 320 頁摘錄)。

提供關於棉花枯萎病 (*Fusarium vasinfectum*) 的詳細描寫, 附有關於本題的文獻評述。這一病害使美國的棉產每年損失 350,000 包。

在密西西比州農業試驗站已進行了多年的關於抗枯萎病的試驗。在 1926 年, 發現最有希望的長絨棉品種是閃電快車棉 (Lightning Express), Watson 及 Super Seven, 而在短纖維品種之間, Rhyne's Cook, Dixie Triumph, Cleveland 54,

Solomon's 及 Oate's 大鈴獲得有希望的結果。

811. Neal, D. C. 1935 適應於海灣平原的抗枯萎病棉花 植物病理學, 25: 974 頁。

812. Neal, D. C. 1938 南密西西比州棉花抗枯萎病的研究 密西西比州農業試驗站淺說, No. 99, 7 頁。

大量陸地棉品系對 *Fusarium* 抵抗性的調查; 比馬 (Pima) 及海島棉證明免疫。

813. Neal, D. C. 及 Haddon, C. B. 1938 一個有希望的抗枯萎病的長絨棉 美國南部農業工作者聯合會第 39 次年會報告, 喬治亞州, Atlanta 城, 144 頁及美國農藝學會雜誌, 30: 644—646 頁。

談到德字棉 2323-965-425。

814. Neal, D. C. 及 Brown, H. B. 1939 路易斯安那雜種棉和新品系的抵抗枯萎病 (*Fusarium-wilt*) 植物病理學, 30: 705 頁摘要。(由實用真菌學評論, 19: 701 頁)。

在 1939 年路易斯安那州的試驗中對於棉花枯萎病 (*Fusarium vasinfectum*) 最大程度的抵抗力是 (按照次序) 德字棉 925-425 (只有 0.4% 的感染), Dixie Triumph 06-366, 岱字棉 12, Dixie Triumph 85, Dixie Triumph 62 × D 及 PL 10-44-531-62 及 Miller 610, 其中岱字棉 12 產量最高而 Dixie Triumph 85 產量最低; 高度感染的半半棉表現 87% 的感染。斯字棉 3-68, 雖然頗易染病 (25.5% 的感染), 在籽棉產量中列第三位。

815. Neal, D. C. 及 Brown, H. B. 1940 棉花新品系的抗枯萎病 更好的作物, 24: No. 10, 16—46 頁。(由植物育種摘要,

12: 59 頁摘錄)。

闡明在和感染品種半半棉相比較的抗枯萎病試驗中所生長的 8 個新品系及 3 個  $F_1$  品系的籽棉產量以及 *Fusarium vasinfectum* 的感染率。感染率的範圍從德字棉 925-425 的 0.4% 到半半棉的 87%。岱字棉 12 產量最高,而抵抗性則列於第 3 位。

816. Neelakantan, L. 及 Balasubrahmanyam, R. 1949 棉花中的閉花授精突變 印度植棉評論, 3: 69 頁。

在 *G. hirsutum*  $\times$  *G. barbadense* 雜交的  $F_2$  中出現 1 個閉花受精突變。

817. Neely, J. W. 1938 最近棉花遺傳和育種研究 美國南部農業工作者聯合會第 38 次年會(在密西西比州)會刊, 207 頁。

818. Neely, J. W. 1940 遺傳因子, 季節差異和土壤變異對於 Yazoo- 密西西比三角洲陸地棉某些特性的影響 密西西比州農業試驗站專刊, 28 號。

819. Neely, J. W. 1942 陸地棉叢生習性的遺傳及其與花青素色素的連鎖關係 農業研究雜誌, 64: 105—117 頁。

肯定紅色 ( $R_1^+$ ) 及叢生 (cl) 是由簡單基因所控制的, 交換價大約為 18.5%。

820. Neely, J. W. 1943 陸地棉綠纖維和衣指的關係 農業研究雜誌, 66: 293—306 頁。

肯定綠色纖維的單因子特性, 而且綠纖維和低衣指經闡明是緊密聯系的。衣指因綠纖維基因而減低被認為假的基因多效性(spurious pleiotropy): 綠色基因影響纖維壁的色素, 而色素阻止纖維的正常發育, 因而它們具有薄壁。

Neely, J. W. 1943 見 Conrad, C. M. 及 Neely, J. W.

821. Newcombe, H. B. 1939 關於 *Gossypium raimondii* Ulbrich 對於其他美棉種的關係的記載 遺傳雜誌, 30: 530 頁。

根據形態學, 作者認為 *G. raimondii* 接近於 *G. Klotzschianum* 和 *G. davidsonii* 更甚於 *G. aridum* 和 *G. harknessii*。

822. Nicholson, G. E. 1948 關於棉種的報告, 特別關於秘魯的棉作 Inst. Inter-Amer. Affairs, Peru, 58 頁, (複寫)。(由植物育種摘要, 19: 345 頁摘錄)。

第 1 部分評論世界棉種的分類以及野生棉和栽培棉的分佈和起源。第 2 部分提供海島棉和秘魯棉的報告, 包括野生種 *G. raimondii* 以及栽培種 Pais 和 Tangüis (*G. barbadense*); 總結關於 Tangüis 的起源的文獻。第 3 部分涉及生長於秘魯的棉花的歷史和現況。包括 Tangüis 和 Pima 棉的改進的報告。

823. Novikov, V. A. 1936 (在不同濃度鹽溶液中棉籽的發芽) 全蘇棉花研究所中央選種站研究工作總結, 塔什干 72 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 8: 50 頁摘錄)。

棉株在發芽時期對於鹽分是最敏感的, 用不同濃度的 van t'Hoff-Richter 氏溶液發芽, 可能發現各主要棉種中的抗鹽類型。

824. Novikov, V. A. 1941 棉花蕾鈴脫落的原因以及防止的方法 蘇聯科學院報告, 32: 148—151 頁。

在討論育種方面問題時, 作者建議培育不脫落品種必須特別注意於蒸騰作用、光合作用及維他命形成速率高的類型, 所選

擇的品種又必須具有蕾鈴吸收壓 (Suction pressure) 高的, 並且根系發育完善, 例如在埃及棉品種間所能發現的那樣。

825. Novikov, V. A. 1943 (棉花抗鹽性的研究) 蘇聯科學院公報, 生物學之部, 第6號, 307—331頁。【俄文】。(由植物育種摘要, 15: 149—150頁摘錄)。

屬於幾個品種的棉花植株生長於不同鹽漬度的土壤中。觀察植株在生理學及其他方面的反應。當土壤的鹽漬度增加, 植株的產量和一般情況也變劣, 但是植株獲得多汁的特性並表現出某種使自己適應的能力。當發芽時期他們對於鹽漬性的不利影響的免疫性是最微小的。所以企圖使棉花適應於鹽土的育種工作者, 必須生產在生長的這一特殊時期能抵抗鹽漬性的品種; 當植株繼續生長時能容忍較高度的鹽漬性; 那些在幼苗時期最能抵抗鹽漬性的品種到了完全成長以後也是最能抵抗鹽漬性的。下列品種經證明能在高度鹽漬性下生存: *G. barbadense* 670, 在0.4當量鹽分下有74%的發芽率; 以及本地亞洲棉 (*G. herbaceum*) 和印度棉\* (*G. neglectum*)。這些品種在雜交時可以利用。在37個美洲棉 (*G. hirsutum*) 品種中只有7個品種經發現能抵抗達到0.4 normal的鹽漬性。

826. Novikov, V. A. (1945) 日照長度對於棉花抗鹽性的影響 蘇聯科學院報告 (N. S.) 48: 444頁。(由試驗站記錄, 95: 185頁摘錄)。

對於鹽分的容忍力因短日照而減低。這一抗鹽性的減低是與植物中有機物質的減低相聯系的。作者認為植物的抗鹽性隨着植物光合作用的增加而增加。

827. Nye, G. W. 1935 烏干達棉花育種記載 東部非洲農業雜誌, 1: 44—49頁。

828. O'Kelly, J. F. 等 1928 在密西西比的農藝工作 1928 密西西比試驗場報告, 62: 127—128 頁。

在遺傳方面：在親本和後代的衣分以及親本和後代的纖維長度之間獲得顯著的相關性。產量的相關雖係正相關，但是不顯著。由一個短纖維品種所獲得的光籽是顯性，在  $F_2$  產生 3:1 的分離。光籽的因子如果係由海島棉親本所帶來，是隱性的。

829. O'Kelly, J. F. 及 Hull, W. W. 1930 棉花遺傳的研究。衣分 密西西比農業試驗站專刊, 18: 15 頁。(作者結論)。

分離現象是充分的明顯，足以提供肯定的指示，衣分是由一個簡單的因子對所控制的。

在種間雜交以及陸地棉品系間雜交，當衣分的差異小時，不可能肯定地決定分離的性質。

分離現象肯定明顯的情況下，高衣分是部分或完全顯性。

830. O'Kelly, J. F. 及 Hull, W. W. 1933 棉花親本和後代的相關 美國農藝學會雜誌, 25: 113—119 頁。

在親本產量和後代產量之間沒有顯著的相關，在親本的產量和後代的衣分之間也沒有明顯的相關。親本的產量似乎和後代的纖維長度之間有輕微的負相關。親本的衣分和後代的產量表現微弱的正相關，和後代的纖維長度之間表現微弱的負相關。親本和後代的衣分表現高度相關。親本的纖維長度和後代產量似乎有輕微的負相關，而和後代的衣分有一些更為強烈的負相關。親本的纖維長度和後代的纖維長度是強烈的相關。

因而淘汰那些衣分和纖維長度不合乎理想的選系而不種植是正當的。

831. O'Kelly, J. F. 1942 棉花品種內的退化 美國農藝學會雜誌, 34: 782—796 頁。



832. O'Kelly, J. F. 1950 改良棉品種的登記 IV 農藝雜誌,  
42: 53 頁。

涉及 Empire 棉及 Lankart-57 品種。

833. Olshanskii, M. A. 1941 (棉花纖維長度隨着選擇方向而發生的變異) 春化雜誌, No. 2 (35): 101—103 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 12: 261 頁摘錄)。

1934 年從 Pioneer-915 × Schroeder 1306 雜種 42 株  $F_4$  植株進行測量並獲得的纖維長度變化的範圍為 20.0 到 26.0 毫米。每年繼續選擇至 1940 年提高纖維長度達 31 毫米, 變異範圍從 28 到 35 毫米。

834. Onodera, J. (小寺) 1936 (亞洲棉品種及其  $F_2$  雜種性狀的相關性研究) [日文], 日本作物學會紀事, 8: 151—167 頁。

835. Onodera, J. 1938 東亞洲棉 (Eastern Asiatic Cotton): 分類 日本作物學會紀事, 10: 5 頁。[日文]。(由現代文獻摘要, 19: 558 頁摘錄)。

綜合評論棉屬的分類, Harland 的棉屬分類法和作者在波斯(Persia), 印度 (India), 緬甸 (Burma), 暹羅 (Siam), 交趾支那(Cochin China), 朝鮮和日本的棉花中的工作經驗非常相符合。

836. Oosthuizen, J. du P. 1921 通過選擇種子以改進棉花 南非洲農業部雜誌, 2: 505—516 頁。

837. Oppel, A. 1902 (棉花) Duncker and Humbolt, Leipzig, 745 頁。[德文]。

838. Orton, W. A. 1902 抗病品種的育種 植物雜交和育種國

際會議。(試驗站記錄, 14: 212 頁綜合評論)。

由於繼續選擇抗枯萎病品種, 海島棉現在已經在那些由於枯萎病而實際上放棄種植的區域生長。通常陸地棉抵抗枯萎病的能力較海島棉差, 而埃及棉比任何其他棉花品種更能抵抗枯萎病。

839. Orton, W. A. ? 1907a 棉花枯萎病 美國農部農民淺說, 333: 5—24 頁。

包括正在進行中的培育抵抗枯萎病工作的通俗報告。

840. Orton, W. A. 1907b 海島棉: 它的栽培, 改進及病害 美國農部農民淺說, 302。

841. Orton, W. A. 1908 抗病作物的培育 美國農部年報, 1908, 453—464 頁。

涉及棉花的抗枯萎病。

842. Orton, W. A. 1911 植物抗病品種的培育 巴黎第 4 次國際遺傳學會議會刊, 406—415 頁。

843. Pankina, A. 1931 (棉花育種和科學研究的輔助方法) 塔什干棉花科學研究所公報, 7—8: 29—35 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 2: 78—79 頁摘錄)。

成功的育種決定於原始材料變化的豐富。由於這一原因已經建立包括所有植棉國家所有變化類型的收集工作。

在所徵集的材料中有在中央亞細亞條件下直到深秋還不結鈴的品種。有 500 多個樣本在進行研究, 它們有大量的很有價值的性狀。這些個體中有些具有重量達到 8 克的大鈴。早熟埃及棉類型具有重達 3—3.5 克的棉鈴已經出現。許多晚熟類型表現高度抗旱性, 適宜於貧瘠的土壤並能抵抗許多病害。已經

試探許多誘致晚熟類型開花的方法。

844. Panov, A. V. 1940 (棉花種的預先接近法) 春化雜誌, 4: 106—110 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 11: 211 頁摘錄)。

將陸地棉和草棉 (*G. herbaceum*) 進行嫁接。無論在砧木或接穗上均可看到營養性狀, 果實性狀以及纖維類型方面的改變。接穗有 3 朵花用砧木的花粉授粉, 獲得二枚正常發育的棉鈴, 二者均含有正常發育的種子。3 朵花的相反交配產生一個棉鈴, 所有棉鈴含有大量不受精的胚珠。

Panse, V. G. 1935 見 Hutchinson, J. B. 及 Panse, V. G.

Panse, V. G. 1937 見 Hutchinson, J. B. 及 Panse, V. G.

845. Panse, V. G. 及 Patel, A. F. 1937 和棉花抗病有關的根部的遺傳研究 印度農業科學雜誌, 7: 451—457 頁。

對根腐病 (*Macrophomina* sp.) 的抵抗性是和一個長的主根, 在最初 15 厘米的土層中有少數旁根及在 15 厘米以下的土壤中有很多的旁根相聯系的。

Panse, V. G. 1938 見 Hutchinson, J. B., Panse, V. G. 及 Govande, G. K.

Panse, V. G. 1939 見 Ramiah, K. 及 Panse, V. G.

846. Panse, V. G. 1940a 遺傳學對於植物育種的應用。II. 數量性狀的遺傳和植物育種 遺傳學雜誌, 40: 283—302 頁。

關於中棉 (*G. arboreum*) 品系間雜交  $F_2$  及  $F_3$  後代纖維長度數量遺傳的統計學研究。

847. Panse, V. G. 1940b 數量遺傳的統計學研究 優生學年刊, 10: 76—105 頁。(作者總結)。

描寫研究數量遺傳所用的統計學方法 [試驗材料包括中棉品系間雜交  $F_2$  及  $F_3$  的纖維長度]。根據  $F_2$  與  $F_3$  後代所獲得資料,設置假設的遺傳標準(hypothetical genetic model)以表示有關性狀的遺傳構成。

藉助於 cumulant and moment functions 相當於這些標準的羣體已計算出統計的結果以獲得三種變化的聯合分佈(joint distribution),  $F_2$  外表型值,  $F_3$  後代的平均值以及  $F_3$  後代內的因子型變量。這些函數提供了在  $F_2$  外表型值來表示的  $F_3$  後代的某些特性。所研究的性狀是(1)平均值, (2)因子型變量, (3)在(1)和(2)之間的共變量, (4)後代平均值之間的變量, 以及(5)在後代內因子型變量的變量。所選擇的一組  $F_2$  表型的它們的後代平均值可以用在所應用選擇的程度所決定的極限之間超過  $F_2$  分佈的這些特性表現的積分來計算。

討論這一方法的一些更進一步的應用。

848. Panse, V. G. 1941a 特別有關於棉花育種的數量性狀的遺傳 印度棉花會議會刊報告和總結, 27 頁。(由帝國植棉評論, 19: 136 頁摘錄)。

企圖利用選種以不斷改進棉花所引起的問題是和數量性狀遺傳的研究密切聯繫的。論文述及應用於數量性狀的孟德爾遺傳的一些比較簡單的結果, 因為關於較複雜的遺傳所知甚少。可遺傳的變異可以認為是由二種成分所組成的, 一個由基因的累積作用所產生, 另一個是由非積累의 交互作用所產生, 前者和選種工作最有關係。描寫從不能遺傳的變量(nonheritable variance)分離出可以遺傳的變量(heritable variance)。只有輕微差異的親本之間的交配和有巨大差異的親本之間的交配一樣可能產生很多的變異。

849. Panse, V. G. 1941b 棉花育種實驗技術的標準化 印度棉花會議會刊報告和總結, 78 頁。(由帝國植棉評論, 19: 136 頁

摘錄)。

討論統計學原理對於田間試驗設計的應用，以及系行育種結果的研究。這種方法需要相當數量的勞動，但是也能獲得充分的補償，由於提供有目的的選擇方法，從而提高它的效果。

850. Panse, V. G. 1947 雜交後代的選擇 第3次印度植棉問題會議，1946年2月，印度中央棉花委員會，12—17頁。

從統計學角度討論關於中棉(*G. arboreum*)工作的問題。

851. Panse, V. G. 和 Khargonker, S. A. 1949 棉花產量選擇的挑選功能(A discriminant function for selection of yield in cotton) 印度植棉評論，3: 179—185頁。

結論是此地所研究的挑選功能並不能供給比植株本身所能生產的更為有效的選擇產量的方法。育種家集中注意力於這樣的建議，關於重複的系統育種試驗，植株的選擇必須在所有重複中進行，根據單株值和各別小區平均值的差進行選擇。

852. Parachimonas, N. 1914 埃及棉的變異和遺傳因子 國際熱帶農業會議會刊，3: 82—88頁，176—187頁，272—345頁。

853. Paranjape, V. N. 1941 *G. arboreum* var. *cernuum* 和 *G. arboreum* var. *neglectum* forma *bengalensis* 的地理品系(Geographical races) 1941年1月印度植棉問題第2次會議。70—72頁。

指出這些類型在印度東北的分佈，並指出 Lushai Hills 是變異最大的區域。

- Paranjape, V. N. 1944 見 Ramiah, K. 及 Paranjape [Paranjape], V. N.

854. Paranjape, V. N. 1947 中棉(*G. arboreum*)茸毛的觀察

1946 年 2 月印度植棉問題第三次會議：印度中央棉花委員會，  
106—110 頁。

印度爾地區品種標本地毛茸情況的調查。

Paranjpe, V. N. 見 Paranjape。

Parnell, F. R. 1917 見 Hilson, G. R. 及 Parnell, F. R.

855. Parnell, F. R. 1925a 低草原地區的棉花育種 南非洲農業報告雜誌, 11: 153—158 頁。

提供南非洲棉花品種抵抗葉跳蟲的情報。

856. Parnell, F. R. 1925b 培育抵抗葉跳蟲的棉花。1924—25 年度報告。帝國植棉評論, 2: 330—336 頁。

工作係於 1924—25 年根據下列資料開始：(1)生長於南非聯邦的主要品種；(2)來自美國的幾個類型和來自印度的 1 個類型，(3)幾個改良的 Bancroft 和 Meade 品系，以及 (4)從 Zululand 雜種 50 個左右的單株選擇。Zululand 雜種和改良 Bancroft，這二個在南非聯邦廣泛生長的類型，發現它們間的差異非常大，“好的，劣的和無所謂的植株都毫無希望地混雜在一起”。

注意力投入於抗葉蟲和毛茸之間的關係。所生長的類型按照抵抗葉跳蟲的遞減程序排列如下：Cambodia (免疫)，ZI，烏干達，改良的 Bancroft，Zululand 雜種，Griffin，Watts 長纖維(完全感染)。

“可以注意的是：所有抗病品種都顯著地有茸毛，但是所有有毛品種並非一定是高度抗病的”。

857. Parnell, F. R. 1935 U4 棉的起源和發展 帝國植棉評論, 12: 177—182 頁。

原始的 U4 係於 1924—25 期內從一個稱為烏干達 (Uganda) 的類型選擇而來，烏干達的起源是模糊的，但是這個類型非



常混雜。

858. Parnell, F. R. 1938 植物育種和棉花的蟲害 帝國植棉公司植棉問題第3次會議會刊的總結和報告, 1938, 81—85 頁。

關於這一題目的一般性報告。逃避蟲害提出這樣的例證, 應用生長期長的品種以避免早期的美洲棉鈴蟲的侵襲; 在晚熟品種經常受到 stainer 侵襲的地區(南美洲平原地區)則採用早熟品種, 或採用晚熟品種以避免早期 stainer 的侵襲(例如在南 Nigeria 的 Ishan)。

真正的抵抗可以用抵抗葉跳蟲來證明, 烏干達的 Gwynn 已經記錄有對於 *Helopeltis* 和 *Lygus* 的品種感染性的差異。

859. Parnell, F. R., King, H. E. 及 Ruston, D. F. 1949 抗葉跳蟲和棉花植株的毛茸 昆蟲研究公報, 39: 539—575 頁。

在葉片下表面的毛茸程度和對於葉跳蟲 (*Empoasca facialis*) 的抵抗力之間發現緊密而穩定的關係。沒有例外, 所有完全有毛茸的類型已經發現是高度抗病的, 而所有沒有茸毛的類型是完全感染的。中間程度的毛茸和中間程度的抵抗力相聯繫。

在陸地棉種的品種內植株間, 品種之間可以正常發現這種關係, 即在海島棉的植株之間, 以及這兩個種的雜種的分離後代之間也保持這種關係。

棉花抗蟲品系的毛茸經發現是隨着植株的生長而逐漸發展的; 幼苗上的最初幾片葉子實際上是沒有毛茸的。在生長早期這樣缺乏毛茸是和缺乏抵抗力相聯系的。茸毛和對葉跳蟲的抵抗力是同時發展的。

茸毛的長度表現出首要的意義, 密度大但沒有適當的長度是無效的。

關於葉肉和中肋上茸毛的相對重要性沒有作結論性的決定。二者對於抵抗葉跳蟲均有影響, 但是假如葉肉有毛, 則中肋

的高度毛茸便不是主要的了。

莖部和葉柄的毛茸只有甚輕微的直接重要性。

Parr, A. E. 1911 見 Leake, H. M. 及 Parr, A. E.

Patel, A. F. 1937 見 Panse, V. G. 及 Patel, A. F.

860. Patel, A. F. 及 Patel, S. J. 1948 “Mathio 地區的 Pratap 棉” 印度植棉評論, 2: 140—144 頁。

861. Patel, B. S. 1941 印度棉花的改良。孟買的中纖維棉 印度農業 (7月), 376 頁。(由帝國植棉評論, 19: 2 頁摘錄)。

在孟買省的 Jalgaon 棉花育種站, Verum 品系的選種工作已經產生一個抗枯萎病的品系 Jarila, 這個品系遠優於本地的 NR 棉。它具有白色, 有光, 長度 7/8 英寸的纖維, 而且能紡 30 支紗, 而 NR 只能紡 7 支紗。

Patel, C. T. 1947 見 Patel, G. B., Munshi, Z. A. 及 Patel, C. T.

862. Patel, G. B. 1941 古者拉特 (譯者註: Gujarat, 西印度羣島地名) 棉花育種工作的綜合評述 1941 年 1 月印度植棉問題第 2 次會議, 48—50 頁。(由帝國植棉評論, 19: 84 頁摘錄)。

除了二個生長中棉 (*G. arboreum*) 的地區之外, 古者拉特均種植 *G. herbaceum* var. *frutescens*, 主要的品種是 Surtee-Broach, Goghari 及 Wagad。綜合評述用以分離並改進優良特徵類型的步驟。最近從蘇聯和伊朗引入 *G. herbaceum* 作為進一步的變異的來源。

863. Patel, G. B. 1947 South Gujerat (孟買省) 棉花的改進 印度植棉評論, 1: 19—21 頁。

864. Patel, G. B., Munshi, Z. A. 及 Patel, C. T. 1947 Gu-

jérat (孟買省)草棉有些突變的遺傳 1946 年 2 月印度植棉問題第 3 次會議:印度中央棉花委員會, 87—97 頁。

下列性狀經證明是單因子隱性:(1)黃/白花,(2)棉鈴 3—4 室/4—5 室,(3)有纖維毛籽/無纖維光籽,(4)有纖維毛籽/無纖維毛籽,(5)花瓣有紅心/無紅心,(6)正常型/叢生型,(7)綠色幼苗/黃苗致死,(8)綠色葉/淡綠色葉。

無紅心和叢生是連鎖的,交換價為 30%。無纖維光籽和無纖維毛籽基因是互補基因,  $F_1$  為有纖維毛籽,  $F_2$  為有纖維毛籽(9):無纖維毛籽(3):無纖維光籽(4);雙隱性在外表型上和無纖維光籽難以區別。

865. Patel, G. B., Thaker, B. J. 及 Deodikar, G. B. 1947 關於棉花種間雜種和多倍體的若干問題 1946 年 2 月印度植棉問題第 3 次會議:印度中央棉花委員會, 69—80 頁。

由二倍體及雙二倍體所形成的同源多倍體通常是不妊的。使栽培的新世界棉×栽培的亞洲棉所成不妊的異源三倍體染色體加倍產生相當能够結實的六倍體,這種六倍體本身雖無經濟價值,但在合成新世界棉基因結構的異源四倍體時有其用途。

(栽培新世界棉×栽培亞洲棉)×栽培新世界棉的第一次回交有些係屬於新世界棉的基因結構,並且染色體平衡的事實,提出這二羣種的理想性狀有可能結合的見解。

866. Patel, G. B. 及 Thakar, B. J. 1950 通過種間雜交改良棉花 印度植棉評論, 4: 185—198 頁。

(陸地棉×中棉或草棉)×陸地棉的有些回交植株是完全可以結實的,並且染色體平衡,具有美棉的基因結構。從這些回交育種產生纖維長度或/和衣分超過原始親本類型的合成。有些回交對於產量的選擇有良好的反應,因而它們已經達到適合於本地區的亞洲棉的水準。

進一步和美棉雜交產生衣分很高(41%)或纖維特別長(1.15

英寸)的類型,後者表現出比不適應的,不健康的以及生長不良的長纖維美棉能更好地生長。某些回交的衍生雜種比美棉能更好地抵抗薊馬。

在蘇拉特(Surat)條件下,美棉以及(美棉×亞洲棉)×美棉回交的衍生雜種對於薊馬的侵襲非常容易感染。有這樣的表徵,即從(Co. 2 × 1027 ALF)雜種經過染色加倍以後×*G. armourianum* 或用美棉和它雜交所獲得的綜合四倍體衍生雜種,獲得具有健全的葉(包括對薊馬的抵抗性),並具有正常的經濟性狀。這樣的可能性在包括有*G. anomalum*的雜交中也有指示。

將*G. tomentosum*的茸毛性狀用回交法轉移於*G. hirsutum*(Co. 2)的基礎上,產生茸毛比Co. 2(茸毛不短於*G. tomentosum*)更多,證明良好的抗葉跳蟲特性並具有有利於抗旱的特性。但是纖維長度則受到相反的影響。

867. Patel, M. K. 及 Kulkarni, Y. S. 1948 作用於印度外來棉花品種的角斑病 現代科學, 17: 243 頁。

屬於*G. barbadense*, *G. purpurascens*, *G. hirsutum* 及 *G. thurberi* 的外來棉種是感染的(遞降次序),而有些*G. herbaceum* 及 *G. arboreum* 的印度棉類羣是高度的抵抗。

868. Patel, M. K. 及 Kamat, M. N. 1950 在孟買利用植物抗病性以控制植物病害 浦那農業大學雜誌, 40: 6—11 頁。(由作物育種摘要, 20: 687—688 摘錄)。

在古者拉特地區, BD8 選系表現高度抗枯萎病,但是衣分較低,已被 Vijay 所取代,最近已經培育成具有優良農藝性狀並抗枯萎病的(BD8 × Ghogari) × BD8 及 Vijay × 1027 ALF。

Jarila 係在 Khandesh 地區由田間選擇並與 197-3 雜交而獲得;這一雜交表現很大的優點。Dokras 和 Verum 選系已與 197-3 雜交,藉以結合它們的抗枯萎病和優良的農藝性

狀。新百萬棉 (New Million Dollar) 的抗枯萎病特性似乎與其不利的農藝性狀相連鎖。

在浦那，已經產生了高度抗枯萎病的選系 Gaorani 6838-2-6-10 及 6107-11-4-5-7。

869. Patel, M. K. 及 Kulkarni, Y. S. 1950 棉花的細菌性葉斑病 印度植物病理學, 3: 51—63 頁。

所有外來的栽培品種都表現對於角斑病細菌 (*Xanthomonas malvacearum*) 感染, *G. barbadense* 品種是所有外來的栽培品種中間最容易感染的, 蘇丹 BAR 7/8 (B<sub>2</sub> B<sub>3</sub> 陸地棉) 保持其抗病性。蘇聯, 巴西以及俾路支早棉品種是感染的。印度棉除少數例外表現出高度的抗病性。

Patel, M. L. 1920 見 Kottur, G. L. 及 Patel, M. L.

870. Patel, M. L. 1921, 1924 古者拉特棉的研究。I 及 II 印度農業部記錄, 植物學之部, 11: 75—127 頁及 12: 185—262 頁。

在第 1 部分中, 描寫在古者拉特所生長的不同類型, 特別是 Goghari——一個草棉類型, 它的特點是粗而短的纖維和高衣分。

第 2 部分涉及 *G. herbaceum* 品種, Broach-Desi 或 Lalio。包括對於古者拉特棉的環境條件特別是氣候因素的評論。

871. Patel, M. L. 1922 棉花種子重量和纖維重量的聯系 印度農業雜誌, 17: 204—205 頁。

872. Patel, M. L. 及 Mankad, D. P. 1926 古者拉特棉的研究。III. Upper Gujarat, Kathiawar 及 Kutch 的 Wagad 棉 印度農業部記錄, 植物學之部, 14: 59—112 頁。(由試驗站記錄,

55: 828 頁摘錄)。

包括 Wagad (*G. herbaceum*) 的歷史和特徵, 提出植株, 棉鈴, 種子以及纖維特性的遺傳研究。

873. Patel, M. L. 及 Patel, S. J. 1927 古者拉特棉的研究。IV. 印度農業部記錄, 植物學之部, 14: 131—176 頁。(由試驗站記錄, 57: 828 頁摘錄)。

在 Broach-Desi 和 Goghari (二者都是草棉) 雜交時, 第一果枝的節位, 棉鈴直徑, 棉鈴形狀, 纖維長度, 種子重量以及衣指均呈複雜遺傳。決定棉鈴形狀的幾個因子似乎是緊密連鎖的。有些情況下衣分和纖維長度呈負相關。

874. Patel, M. L. 及 Mann, H. H. 1928 古者拉特棉的研究。V. 某些經濟性狀的變異, 特別在 Broach-Desi 棉的純系中種子重量和每一種子的纖維重量 印度農業部記錄, 植物學之部, 15: 157—217 頁。

875. Patel, P. L. 及 Kulkarni, Y. S. 1941 在田間條件下培育抗枯萎病棉花品種 印度棉花會議會刊報告及總結, 164 頁。(由帝國植棉評論, 19: 138 頁摘錄)。

影響枯萎病表現的三個重要因子是: 降雨量, 土壤溫度和土壤被枯萎病病原感染的程度。可能利用在同一試區上連續許多年種植 100% 感染的品種, 或者用加入有枯萎病菌堆肥的方法, 來大規模創造均勻傳佈枯萎病菌的條件。即使如此, 不同的雨量和土壤溫度還能使枯萎病在不同年份中有不均勻的表現。在田間的變動的季節條件下經受過測驗的品系容易帶有臨時的抗病性。因而有必要在標準的土壤水分和土壤溫度條件下最後在盆鉢中測驗這些品系。

將雜種和抗病親本回交一次是比正交更可靠的獲得抗病力強的材料的方法。



876. Patel, P. L. 1947 中古者拉特的棉花改進 印度植棉評論, 1: 184—189 頁。

Patel, S. J. 1927 見 Patel, M. L. 及 Patel, S. J.

877. Patel, S. J. 1933 美洲棉和亞洲棉間的雜種  $F_1$  印度農業科學雜誌, 3: 127—130 頁。

Bourbon ♀ (*G. purpurascens*) × Wagad 12 ♂ (*G. herbaceum*)組成的詳細描寫。

878. Patel, S. J. 1938 植物育種中回交方法的優點及缺點 印度中央棉花委員會, 印度第一次棉花科學研究工作者會議, 1937 年3月, 341—346 頁。

879. Patel, S. J. 及 Gopani, D. D. 1941 棉花早熟性育種的一些問題 印度棉花會議會刊報告及總結, 63 頁。(由帝國植棉評論, 19: 136 頁摘錄)。

由於環境條件有利於營養生長, 常有促使蕾鈴脫落的趨勢, 本來開花早的外地棉花品種, 在古者拉特條件下並不表現提早開花。在這些條件下, 促使作物能避免霜害並在缺少雨水情況下仍能生長良好的極早成熟, 只有發展開花迅速, 蕾期及青鈴期短的品系, 以及控制棉鈴蟲的爲害才能獲得。

880. Patel, S. J. 1949 北古者拉特 Wagad 棉的改進 印度植棉評論, 3: 84—91 頁。

綜述對於草棉這一品系所進行的工作。

881. Patil, A. S. 1948 孟買 Karnatak 的棉花改進 印度植棉評論, 2: 31—34 頁。

包括 Jayawant 及 Gadag 1 品種的進化以及它們在孟買 Karnatak 的分佈。

Pearson, E. O. 1950 見 Hutchinson, J. B. 及 Knight, R. L.

882. Peat, J. E. 及 Prentice, A. N. 1938 對於 Mason 博士關於棉花育種技術的評論 帝國植棉評論, 15: 301—305 頁。

在南洛諦西亞(Southern Rhodesia) U4 的重選工作被援引為重選價值的證據。Mason (1938) 強調初次選擇遭到質詢。

Peebles, R. H. 1926 見 Kearney, T. H. 及 Peebles, R. H.

Peebles, R. H. 1927 見 Kearney, T. H. 及 Peebles, R. H.

883. Peebles, R. H. 及 Kearney, T. H. 1928 棉花葉形的孟德爾遺傳 遺傳雜誌, 19: 235—238 頁。

鷄腳葉愛字棉和正常葉愛字棉雜交在  $F_2$  葉型明顯地分離為 1:2:1。

884. Peebles, R. H. 1929 棉花雜種的有毛棉鈴和蜜腺 遺傳雜誌, 20: 341—347 頁。

在 Pima  $\times$  College (陸地棉) 的  $F_2$  出現一個植株, 在花蜜腺的邊緣有密毛, 棉鈴表面有明顯茸毛, 並有顯著發展的心皮間毛。這一植株在  $F_2$  有毛棉鈴及明顯的心皮間毛均真能遺傳。據推測 Pima 帶有一個棉鈴茸毛的因子, 而 College 則帶有一個修正因子足以使毛茸的性狀在成熟的棉鈴中發展。

在 Pima  $\times$  Acala 的  $F_2$  分離中, 經發現有些個體心皮間茸毛的發生比 Pima 棉更其顯著。將  $F_2$  後代分類為“有毛”及“無毛”或“近乎無毛”獲得 113:6 的比例, 而根據 15:1 的比例應為 111.6:7.4。

Peebles, R. H. 1940 見 Kearney, T. H., Peebles, R. H. 及 Smith, E. G.

885. Peebles, R. H. 及 Smith, E. G. 1943 比馬棉油腺的遺傳  
農業研究雜誌, 66: 447—452 頁。

鈴面光滑及三種油腺性狀(棉鈴油腺延遲發生, 小而埋藏甚深的莖部油腺, 以及小的萼片油腺) 構成稱為 P. Hope 的比馬棉(*G. barbadense*) 的特徵。相對性狀(鈴面有斑點, 棉鈴油腺發生早, 大而埋藏淺的莖部油腺, 以及大的萼片油腺) 發現於 PH8, 正常的比馬棉家系。

上述性狀並非獨立分離。性狀的這種聯系曾企圖解釋為單對基因多效性(pleiotropy) 的例證, 而不是完全連鎖。

在  $F_2$  以及回交羣體中所獲得的比例和根據單對因子差異假設所期望的頗相符合。鈴面有斑點以及鈴面光滑, 符號各為  $B^p$  及  $B^s$ , 表現為單因子雜種遺傳。所有上述性狀在  $F_1$  為中間型。

棉鈴油腺的數量在  $F_1$  及  $F_2$  的雜結合類羣以及回交類羣中均有顯著的增加。這可以解釋為  $B^p$  和  $B^s$  在棉鈴油腺數目方面是累積的。

886. Peters, R. W. 1943 棉花栽培。棉花育種 昆士蘭農業雜誌, 57: 142—146 頁。

記載作物所需要的改進並描寫所應用的育種方法。

887. Peters, R. W. 1944 商業棉花品種 昆士蘭農業雜誌, 58: 275—337 頁。

在昆士蘭 (Queensland) 所生長的棉花品種都屬於美洲陸地棉類型。所有這些棉花品種都是大鈴粗纖維, 拾花和軋花均遠比小鈴, 細纖維, 長纖維類型便宜。簡短敘述最成功的棉花品種: Lone Star, Miller, Triumph, New Mexico Acala 及 Farm Relief。

Peterson, W. A. 1908 見 Kearney, T. H. 及 Peterson, W. A.

Peterson, W. A. 1909 見 Kearney, T. H. 及 Peterson, W. A.

888. Pierce, W. D. 1913 阿利桑那州棉鈴象鼻蟲 (cotton boll weevil) 的發生 農業研究雜誌, 1: 89—98 頁。

指出 *Thurberia thespesioides* 是棉鈴象鼻蟲變種 *Anthonomus grandis thurberiae* 的寄主。

Pillai, R. C. 1925 見 Hilson, G. R., Ramanatha Ayyar, V. 及 Pillai, R. C.

889. Podyapolskii, S. P. 1934 (棉花的異花授粉) 應用植物學及作物育種公報, 12: 141—152 頁。[俄文]。

0.1% 的紅葉植株種植於綠葉植株之中, 在綠葉植株的後代中產生 0.14% 的紅葉植株。當紅葉植株的百分率增加到 10% 時, 由綠葉植株所產生的雜種種子的比例增加到 3.18%。紅色植株的種子表現 32% 的天然雜交。在其他二種情況下, 紅葉植株的行爲綠葉的植株所包圍, 紅葉植株種子的天然雜交率是 40.8% 和 58.0%。在另一例子中, 應用短果枝棉, 產生 42% 的天然雜交。N. F. Zulinov 報告 Schroeder 的花去雄以後暴露於空中平均結實 54%。與舊世界棉的天然雜種並非不常見。

890. Pope, O. A., Simpson, D. M. 及 Duncan, E. N. 1944 防止棉花天然雜交玉米屏障的效果 農業研究雜誌, 68: 347—361 頁。

玉米屏障可以減低天然雜交的百分率。在實驗中應用不同屏障厚度天然雜交百分率的減低趨向呈直綫式變化。

結果證明所用玉米屏障的闊度在這一實驗的條件下爲了繁殖自交系並不能提供充分的保證。在少數幾代的繁殖中, 所發現的最小限度的天然雜交率, 足以減低同質結合性到這樣地步, 以致自交系的種子混雜非常嚴重, 以至不堪繼續供生產之用。

紅葉棉種植小區離開綠葉棉從 700 英尺到 4,200 英尺，在距離為 0.8 英里處尚能發生天然雜交。因而在本研究的條件下爲了獲得完全隔離顯然需要 1 英里或 1 英里以上的距離。

891. Pope, O. A. 及 Ware, J. O. 1945 品種、地區以及季節對於棉花種子的油分、蛋白質、短絨以及纖維品質的影響 美國農部專刊, 903 號, 41 頁。

892. Popenoe, P. 1918 沒有親和性的棉花的芽接 遺傳雜誌, 9: 181 頁。

Porter, D. D. 1926 見 Kearney, T. H. 及 Porter, D. D.

Porter, D. D. 1950 見 McNamara, H. C. 及 Porter, D. D.

Prasad, Ram. 1912a 及 b 見 Leake, H. M. 及 Prasad, Ram.

Prasad, Ram. 1914 見 Leake, H. M. 及 Prasad, Ram.

893. Prasad, Ram. 1922 棉屬中有些類型柱頭長度和纖維長度相互關係的或然率 Pusa 農業研究所公報, 137。

894. Prasad, Ram. 1926 印度棉的纖維長度和衣分 印度農業雜誌, 21: 431—446 頁。

作者發現結合高衣分和長纖維的植株可以通過選擇而獲得，在這些植株的連續的後代中有逆轉的趨勢，雖然用連續選擇能夠獲得一些改進。作者認為雜交後繼之以選擇可以創造結合這二個性狀的較好的機會。

895. Prasad, Ram. 1927a 改良棉純度的保持 阿拉哈巴，聯合省農部, 1—14 頁。

896. Prasad, Ram. 1927b 印度棉雜交中衣分的變異 印度農業雜誌, 22: 23—29 頁。

描寫結合亞洲棉類型高衣分和優良品質的企圖。

897. Prayag, S. H. 1927 Khandesh 棉的研究。I. 印度農業部記錄, 植物學之部, 15: 1—49 頁。

意圖改進 Khandesh 棉的纖維和衣分的工作的報告。

898. Prayag, S. H. 1942 Karnatak 棉及其改進 印度農業, 3: 488 頁。(由帝國植棉評論, 20: 4 頁摘錄)。

孟買 Karnatak 在商業上分爲二個棉花地帶, 即 Kumpta-Dharwar 及 Dharwar-American, 每一地區的平均面積分別爲 968,797 及 253,711 英畝。在本地 Kumpta 棉 (*G. herbaceum* var. *frutescens*) 中用單株選擇 (unit selection) 的過程, 在 1918 年分離出一個適合於本地區的類型, 稱爲 Dharwar 1。這一品系的衣分、纖維長度和紡紗品質均超過本地棉, 但是衣分仍然不適合。進行進一步的試驗, 用 Rosea (*G. arboreum* var. *neglectum*) 和 Dharwar 雜交選出二個類型, 15-9-9 和 1A-14-3。以新雜交 (New Cross) 著稱的 15-9-9 品系由於其優越的衣分而推廣, 但是它的栽培終因對於枯萎病的高度感染而受抑阻。爲了尋求抗枯萎病的棉花, 在 1921 年產生 Dharwar 2 品系, 但是發現它並不適合於栽培。將這二個純的品系 Dharwar 1 和 Dharwar 2 雜交, 1928 年發展一個稱爲 Jayawant (Triumphant) 的品系, 這一品系衣分、纖維長度及抗枯萎病均超過 Dharwar 1, 並已栽種 700,000 英畝。Jayawant 進一步再和 15-9-9 雜交, 發展二個新的品系, 新 Jayawant 和早熟 Jayawant, 紡紗幾乎和 Jayawant 相等, 衣分各爲 31% 和 33%, 而 Jayawant 則爲 28%。繼續的選擇分離出生長早期葉片有斑點但是高度抵抗枯萎病的品系。其中之一, KFT 12-2-5 除抵抗枯萎病以外, 產量高, 品質好, 並且能紡 44



支紗, Jayawant 只能紡 40 支, 但不幸的衣分只有 24%。

在孟買省 Gadag 地區從 1842 年起種植美棉, 美國紐柯連斯棉花在 Dharwar 馴化後, 稱為 Dharwar 美棉。1910 年開始進行純系選擇, 1914 年分離出 Gadag 1。這一品系比 Dharwar 美棉每英畝多產纖維 26%, 纖維比它長  $\frac{1}{8}$  英寸。在某些季節中, Gadag 1 晚熟, 並且罹 red leaf blight 病。為清除這些缺點, 將它和 Co 2 雜交, 發展二個分離出來的品系 9-7-6-6 和 4-4-1-1。9-7-6-6 的特點是產量比 Gadag 1 高, 衣分高, 纖維品質良好, 並且一直到現在始終證明其明顯地抵抗 red leaf blight。4-4-1-1 品系比 Gadag 1 早熟, 至少早 3 星期, 產量也較高, 對 red leaf blight 的抵抗性也很出色。

Prentice, A. N. 1938 見 Peat, J. E. 及 Prentice, A. N.

899. Presley, J. T. 及 King, C. J. 1943 誘致棉花銹病病菌的描寫及其寄主的初步調查 植物病理學, 33 : 382—389 頁。

所有美棉品種證明都同樣地感染 *Puccinia stakmanii*, (*Aecidium gossypii*), 但是在中棉 (*G. arboreum*) 一些品種中發現抗病性。

900. Pressley, E. H. 1937 花粉對於棉花纖維長度影響的研究 阿利桑那大學專刊, 70。

901. Quintanilha, A., Cabral, A. 及 Quintanilha, L. 1947 和陸地棉多胚種子有關的不正常雌性配子體 南非科學雜誌, 43 : 158—166 頁。

902. Quintanilha, A., Beatriz, M. G. 及 Eça, L. S. de. 1948 (莫三鼻結所栽培的棉花品種) Trab. Cent. Invest. Cient. Algodoeira, Lourenço Marques, 1 : No. 6, 1—56 頁。[葡

牙文]。(由植物育種摘要, 20 : 527 頁摘錄)。

列述在莫三鼻結 (Mozambique) 所生長棉花品種的植物學分類, 繼之以品種分佈的報告以及關於纖維品質的詳細敘述。

Quintanilha, L. 1947 見 Quintanilha, A., Cabral, A. 及 Quintanilha, L.

Rada, G. G. 1945 見 Boza Barducci, T., Rada, G. G. 及 Wille, J.

Rafique, M. 1939 見 Vasudeva, R. S. 及 Rafique, M.

Raghavan, A. 1950 見 Balasubrahmanyam, R. 及 Raghavan, A.

903. Rainey, R. C. 1948 棉鈴發育的觀察, 特別關於病蟲害感染性的改變 應用生物學年報, 35 : 64—83 頁。

在棉鈴發育時期產生化學成分的連續而明顯的改變。並討論到在棉鈴發育時期和對於 *Nematospora* (由 *Dysdercus* 所傳播), 對 *Dysdercus* 本身, 對 *Heliothis*, *Platyedra*, *Earias* 及 *Diparopsis* 感染率改變的關係。

Raj, L. D. 1938 見 Singh, S.C. 及 Raj, L. D.

Ramachandran, C. K. 1943 見 Rao, M. V. 及 Ramachandran, C. K.

Ramanatha Ayyar, V. 1925 見 Hilson, G. R., Ramanatha Ayyar, V. 及 Pillai, R. C.

904. Ramanatha Ayyar, V. 1928 康字棉 (Cambodia cotton) 鈴室組成的研究 浦沙, 農業研究所公報, 178。

在同一植株中 5 室棉鈴的比例在早期總比較多些, 但是 5 室棉鈴常有較高的脫落率。5 室棉鈴數和每株棉鈴的遺留數呈正相關。每室胚珠數和每鈴室數之間存在負相關, 但是 5 室棉鈴胚珠總數多於 4 室棉鈴。5 室棉鈴比 4 室棉鈴在胚珠數目上表現更多的變異。每室種子數比每室胚珠數有更多的變異。4

室和5室棉鈴有相類似的成熟時期。每一種子的子棉重量以5室棉鈴爲最小，3室棉鈴爲最高。

905. Ramanatha Ayyar, V. 及 Balasubrahmanyam, R. 1933 亞洲棉花粉顏色的遺傳 印度農業科學雜誌, 3: 1116—1123 頁。

在 *G. obtusifolium* 和 *G. herbaceum* 的種間和品種間雜交中研究花粉顏色的分離。分離很明顯，黃色是單因子遺傳，修正因子和甚至在種間雜交中也不明顯。

906. Ramanatha Ayyar, V. 及 Iyer, R. B. 1933 亞洲棉的纖維顏色 現代科學, 2: 128 頁。(由植物育種摘要, 4: 114 頁摘錄)。

從 *G. obtusifolium*, *G. indicum* 及 *G. herbaceum* 種間雜交  $F_2$  和  $F_3$  後代所得比率中，可以推論這些棉花纖維顏色的三因子基礎。顏色的基本基因  $X$ ，只有當  $K_1$  或  $K_2$  或二者共同存在時才產生色素，以上是可能的因子關係。 $X$  和  $K_1$  或  $K_2$  在一起產生乳白色； $X$  和  $K_1$  及  $K_2$  同時存在則產生棕色。更進一步的工作正在進行中。

907. Ramanatha Ayyar, V. 及 Sankaran, K. 1934 棉花中雄蕊變爲花瓣 印度農業科學雜誌, 4: 938—942 頁。(由植物育種摘要, 5: 290 頁摘錄)。

發現二種雄蕊變爲花瓣的情況：(1)雄蕊中在雄蕊管下部四分之三完全變形而爲花瓣的結構，雄蕊管頂部的那些只有部分改變，而少數是正常的；(2)雄蕊管下半部的雄蕊變爲花瓣，但是不大明顯，形狀較小，顏色較淺。頂部花藥白色而且不完全，並不產生花粉。用第1類花花粉授於已去雄的正常花的柱頭上所獲得種子生長的  $F_1$  植株完全是正常的植株， $F_2$  獲得正常：雄蕊變花瓣型爲 3:1 比例的簡單分離。

908. Ramanatha Ayyar, V. 1936 一個棉花自交的省錢的方法  
帝國植株評論, 13: 28—30 頁。

909. Ramanatha Ayyar, V. 1937 印度的草棉 Coimbatore 經  
濟生物學會會刊, 1936, 4: 78 頁。

910. Ramanatha Ayyar, V. 1938 印度棉花育種工作的一些情  
況 印度中央棉花委員會, 1937 年 3 月印度棉花科學研究工作  
者第一次會議, 328—340 頁。

鑒於亞洲棉品質和產量結合的可能性較低, 作者建議產生  
陸地棉新類型的可能性應重新大規模地發掘。

911. Ramanatha Ayyar, V. 及 Balasubramania Ayyar, R. 1938  
X 光對於 Uppam 及 Karunganni 棉的若干影響 印度中央棉  
花委員會, 1937 年 3 月印度第一次棉花科學研究工作者會議,  
393—400 頁。

將乾燥的亞洲棉種子暴露於 X 光綫下, 在第二代獲得 3 個  
新的隱性突變類型, 包括 2 個缺乏葉綠素以及 1 個組織變異。

912. Ramanatha Ayyar, V. 1941 在印度棉中需要更廣泛的雜  
交的計劃 印度中央棉花委員會, 1941 年 1 月印度植棉問題第  
2 次會議, 18—27 頁。

913. Ramanathan, V. 1930 經濟生物學者學會 馬德拉斯農業  
雜誌, 18: 533—537 頁。

Ramanathan 報告的論文, 其中宣稱第一個果節的地位係  
受多數因子所控制。

914. Ramanathan, V. 1936 Coimbatore 棉花育種站 1935—36  
年年報, 25 頁。

記錄花粉顏色,種子和纖維重量,棉鈴開裂,雜種優勢,天然雜交率及 X 光誘致突變的遺傳學的研究。美棉比 desi 棉較少,受 *Pempherulus affinis* (stem weevil) 的侵襲。Co. 2 是陸地棉中最容易感染的。

Ramiah, K. 1938 見 Hutchinson, J. B. 及 Ramiah, K.

915. Ramiah, K. 及 Panse, V. G. 1939 對 Mason 博士關於棉花育種技術短文的回答 帝國植棉評論, 16: 25—30 頁。

916. Ramiah, K. 1940 印度植物育種問題 加爾各答植物公報, 4—5 月, 15 頁。(由帝國植棉評論, 17: 130 頁摘錄)。

育種方法, 育種技術改進, 品系的退化, 選擇的限度, 遺傳學和細胞學在作物育種中的應用等的一般性討論。作者介紹在每一地區根據深思熟慮的計劃用新作物品系進行更廣泛的試驗; 在雜種材料中進行選擇的通行技術的改進; 數量性狀遺傳變異的研究; 育種所用材料廣泛的徵集。

917. Ramiah, K. 1941 棉花遺傳及育種工作簡短評論及對今後建議 印度中央棉花委員會, 1941 年 1 月第 2 次棉花科學研究工作會議, 遺傳及植物育種論文, No. 1, 第 7 頁。(由植物育種摘要, 12: 10 頁摘錄)。

這篇簡短評論中所討論的論點是選擇, 數量遺傳, 改進品質的育種, 雜交親本的選擇, 挑選的功能 (discriminant function), 相關和連鎖, 抗枯萎病育種, 種的關係, 育種材料的選擇及品系純度的保持。建議印度棉花未來的遺傳和育種工作。作者強調遺傳和育種工作的相互聯系。

918. Ramiah, K. 及 Bhola Nath. 1941a 關於影響亞洲棉葉形新基因的記載 現代科學, 10: 490—491 頁。

這一題目 Ramiah 及 Nath 作了更完全的處理, 1943 q. v.

919. Ramiah, K. 及 Bhola Nath. 1941b 亞洲棉中影響花青色素的一個新基因 第28次印度科學會議會刊, 在 Benares 開, 第3部分, 農業組, 摘要, 41: 258 頁。

報導  $R_2$  基因系的一個新成員。

920. Ramiah, K. 及 Gadkari, P. D. 1941a 棉花不妊性的進一步觀察 印度農業科學雜誌, 11: 31—36 頁。(作者總結)。

由於 *stp* 基因的不妊性是因染色體不交接 (asynapsis) 而引起的。

這一基因與控制亞洲棉花冠顏色、花青素和葉型的基因獨立分離。

921. Ramiah, K. 及 Gadkari, P. D. 1941b 品系退化和馴化的記載 印度中央棉花委員會, 第2次印度棉花科學研究工作者會議, 遺傳及作物育種論文, No. 16, 4 頁。

922. Ramiah, K. 及 Gadkari, P. D. 1941c 棉花中旁遮普有毛無纖維基因的進一步研究 第28次印度科學會議會刊, 在 Benares 開, 第三部分, 農業組, 摘要, 42: 258 頁。

*li*<sub>c</sub> 基因影響生活力及生長並擾亂葉型的分離。

923. Ramiah, K. 及 Kaiwar, S. R. 1942 旁遮普有毛無纖維突變的研究 印度遺傳學雜誌, 2: 98—110 頁。

旁遮普有毛無纖維 (*G. arboreum*) 突變基因 *li*<sub>c</sub> 在植株上的作用已進行研究。無纖維類型具有較低的生長速率, 較少和較短的節間, 使植株具有短而粗的外形。

研究 *Li*<sub>c</sub> *Li*<sub>c</sub>, *Li*<sub>c</sub> *li*<sub>c</sub> 和 *li*<sub>c</sub> *li*<sub>c</sub> 植株的纖維發育說明三者的區別主要由阻礙纖維生長的基因的作用所致, 在同質結合子情況下更其明顯。

基因影響棉鈴大小, 結實性, 每室胚珠數, 以及種子的生活



力，無纖維種子生活力最低。所有這些作用都是基因多效性 (pleiotropic)。

924. Ramiah, K. 及 Bhola Nath. 1943 棉花單裂片葉突變的遺傳 印度遺傳學雜誌, 3: 89—98頁。(由作者總結摘錄)。

描寫  $s$  基因的遺傳，這一基因在那哥不爾 (譯者註: Nagpur, 印度中央省地名) 於中棉中作為突變基因而產生。使正常的掌狀裂片葉變成一個全緣的葉片。這一基因的位置和控制葉形的多數相對基因的位置不同。

突變型和葉形系之間雜交  $F_2$  和  $F_3$  的結果經證明為 10 掌狀: 1 全緣的不正常分離，這可能解釋為由於雜結合分別產生 70% 和 30% 的掌狀和全緣葉片配偶子而不是通常的 50:50。

突變型具有低的生活力，花瓣和子葉均有融合現象。不正常的  $S-s$  分離並非在雜結合植株中所產生的胚胎發育不全的結果。在  $S$  和  $Y_c$  (花瓣顏色基因) 之間沒有連鎖，在  $S$  和  $Lc_1$  (茶褐色纖維基因) 之間也沒有連鎖。

925. Ramiah, K. 及 Bhola Nath. 1944a 陸地棉中的“紅葉” 第 31 次印度科學會議會刊，在德里開，1944，第 3 部分，163 頁。

和由於葉跳蟲而變紅有區別的紅葉呈現孟德爾性狀，並且可能有價值，因為促使特別早熟。

926. Ramiah K. 及 Bhola Nath. 1944b 亞洲棉中二個新的花青素型 (anthocyanin pattern) 的遺傳 印度遺傳學雜誌, 4: 23—42 頁。

描寫亞洲棉中  $R_2$  系的二個新的花青素相對因子:  $R_2^{gs}$ , 微油腺紅莖有紅心; 及  $R_2^{ho}$  青莖無紅心-2。

927. Ramiah, K. 及 Paranjpe [Paranjape], V. N. 1944 亞洲棉中一個茸毛的新類型的出現及遺傳 現代科學, 13: 158—160

頁。

$H^{vi}$  基因控制星芒狀毛的新類型，發現於 Viramgam 無纖維棉，具有 20—30 星芒狀毛。

928. Ramiah, K. 1945 棉花與水稻的花青素遺傳 印度遺傳學雜誌, 5: 1—14 頁。

提出棉花花青素遺傳知識的詳細評論。表列在  $R_2$  (舊世界棉) 位置的 16 個相對因子並作詳細描寫，也提出關於在  $R_1$  及  $R_3$  位置的相對因子的資料。

929. Ramiah, K. ? 1946 棉花品種的描寫 印度中央棉花委員會出版, 28 頁, 7 個地圖, 孟買英國印度出版社(未註明日期)。

表列 23 個棉花研究站的數據, 表明土壤類型, 溫度, 雨量, 濕度, 播種期及行株距。

下列品種作出很詳細的描寫(列表):

*G. arboreum*: Jarila (NY 56-3), Banilla (Dhulia 1), NR 改良種, Verum 434, Late Verum, Malvi 9, Malvi 9-20, C 520, 39 Mollisoni, 60 A2, 119 Sanguineum, Gaurani 6, N 14, N 23, K 1, 171, X 20, CN 86, CN 4—5, Strain 199, Strain 260—61 及 H 190。

*G. herbaceum*: Wagad 8, Wagotar, BD 8, Vijay, Broach, 1027 ALF, Suyog, Kumpta, Jaywant, Selection 69, 2919 及 Hagari 1。

用地圖說明這些品系的地理分佈。

930. Ramiah, K. 及 Bhola Nath. 1946 陸地棉種子短絨的遺傳 印度遺傳學雜誌, 6: 61—73 頁。(作者總結)。

肯定一個單獨基因的差異形成陸地棉品種中二端有毛及短毛籽區別的遺傳基礎。二端有毛的情況通常為部分顯性。

基因的表現受到印度陸地棉品種中所存在的修正基因的修

正作用。在具有相同修正因子基礎的有關品種間的雜交，二端有毛對於短毛籽為簡單顯性， $F_2$  的分離比例為 3:1；在具有不同的修正因子基礎彼此無關的品種之間的交配，短毛籽的分離成為複雜化。

修正基因影響顯性機制，在  $F_3$  家系中的分離可能為 3 短毛: 1 二端有毛，這樣說明和 Harland 所說的種間雜交中捲縮葉矮生相似現象的顯性轉化。

說明陸地棉中稀纖維和低級短絨的部分聯系，並討論在已建立的商業品種中關於種子短絨性狀維持高度同質結合的重要性。

931. Ramiah, K. 及 Bhola Nath. 1947a 棉鈴的研究，特別關於中棉 1946 年 2 月印度植棉問題第 3 次會議，印度中央棉花委員會，100—106 頁。

Datoda (*G. arboreum* 的 Malvi 類型) 單株棉鈴平均室數表現 3.0—3.7 的變異，但是極端類型的後代證明這是偶爾變動，並非遺傳的。

記錄中棉的一個突變型，具有扁形的莖端，棉鈴 4—5 室，4 苞片（偶爾為 3 片），以及 5—7 片花瓣。4—5 室的情況經證明係由於單莖因隱性。連續選擇產生 5 室類型而沒有莖端扁形。

在中棉中記載窄葉和長鈴之間的相關性。

932. Ramiah, K. 及 Bhola Nath. 1947b 陸地棉種子的短毛，特別關於商業品系 1946 年 2 月印度植棉問題第 3 次會議，印度中央棉花委員會，120—124 頁。

在陸地棉中選擇的力量有利於產生更多短絨種子類型，而在海島棉中選擇的力量有利於產生二端有毛或光籽。在陸地棉中所獲得結果證明在短絨和二端有毛的情況之間可能有一個簡單基因的差異，它的作用受制於修正基因的作用，這種作用在陸地棉的不同品種之間可能有所不同。

932a. Ramiah, K. 及 Paranjape, V. N. 1947 中棉抗枯萎病品種的培育 印度中央棉花委員會, 1946 年 2 月印度植棉問題第 3 次會議會刊, 341—345 頁。

描寫抗枯萎病的選育, 選擇主要根據重複且連續的後代試驗: 一個在枯萎病感染地區而另一個在無枯萎病的地區。據記載在 Dhar 43 × Chinese Red Spotless 的雜交中, 紅色無紅心和抗枯萎病是一起遺傳的。

Ranadive, J. D. 1940 見 Uppal, B. N., Kulkarni, Y. S. 及 Ranadive, J. D.

933. Ranganatha Rao, V. N. 1924 Mysore 棉及其改進 熱帶農學家, 63: 210—213 頁。(由帝國植棉評論, 2: 148 頁摘錄)。

在賣索爾省(Mysore Province)所進行的三個 Sannahatti 棉品種選種工作的報告, 目的在於改進纖維顏色, 產量及衣分。

934. Ranganatha Rao, V. N. 1937 種間雜交所獲得的棉花新品種。賣索爾棉及其改進。II. 遺傳雜誌, 28: 311—316 頁。

記載新品系 H 190 的產生, 它是從草棉(Kumpta 69)和中棉雜交而得的, 具有良好農業性狀。

935. Ranganatha Rao, V. N. 1939 賣索爾棉及其改進 賣索爾農業實驗大學雜誌, 18: 57 頁。(由棉花文獻 1941 年 7 月 264 頁摘錄)。

涉及二個新的棉花品系, 具有紅花綠籽, 由 *G. arboreum* 與 *G. barbadense* 種間雜交發展而成。

936. Ranganatha Rao, V. N. 1940 賣索爾美棉棉鈴室的組成及其與產量的關係的遺傳研究 賣索爾農業實驗大學雜誌, 18: 1—11 頁。(由植物育種摘要, 10: 172 頁摘錄)。

從 *G. hirsutum* (當地 Doddahatti) × *G. peruvianum*

雜交中進行選擇；發展 2 個具有 5 室棉鈴百分率甚高的棉花品系。結果明顯地說明棉花棉鈴的室數是可以遺傳的。據證明 4 室與 5 室棉鈴中每室棉籽數目沒有明顯的差異。因而 5 室棉鈴每鈴產生更多的棉花。

937. Ranganatha Rao, V. N. 1941 二雜種之間的雜交 1939 年 8 月, 愛丁堡, 第 7 次國際遺傳學會議會刊, 244—245 頁。

*G. arboreum* × *G. herbaceum* 的雜種和 *G. cernuum* × *G. obtusifolium* 的雜種雜交。從這個雜交獲得結合中棉的長而絲質纖維, 大鈴及高衣分等特性。

937a. Rao, M. V. 及 Ramachandran, C. K. 1943 草棉中“矮叢型”的遺傳型式 馬德拉斯農業雜誌, 31: 28—29 頁。

草棉中具有短節間以及許多基部葉枝的隱性突變是受單獨基因 *Db* 所控制。

938. Rast, L. E. 1917 喬治亞的棉花品種。種子含油量及抗病性的變異 喬治亞農學院公報, No. 121, 36 頁。(由試驗站記錄, 38: 533 頁摘錄)。

在不同品種以及同一品種不同單株之間有顯著的含油量的差異。Rexall, Hite, Willet Perfection, Cook and Willet Ideal 有最高的含油量, 其範圍最高的達 23.3%, 最低的是 21.78%。

939. Rast, L. E. 1918 棉花種子的含油量受品種和選擇的影響 喬治亞農學院淺說, 70 號, 4 頁。

研究 48 個品種, 顯示含油量的範圍是 17.64 到 23.8%, 最高的含油量是 Mexican。

940. Ratul, C. K. 1944 旁遮普: 棉花的改進 印度農業, 84

頁。(由帝國植棉評論, 22: 6 頁摘錄)。

在 Lyallpur 所進行的改進旁遮普美棉的工作中, 289F/43 和 LSS 品種的重新選擇佔顯要地位。從 289F/43 發展出 3 個品系, 233F, 234F 和 238F, 在這些品系中母本品系的原有纖維長度完全保持, 但是產量和衣分得到很大的增加。從 LSS, 建立 5 個在生長習性, 光籽程度, 纖維長度及衣分等與原始品系相似但是成熟比較早的品系。

941. Ray, W. W. 1946 對於角斑病(bacterial blight)的棉花的品種反應 植物病理學, 36:409 頁。(摘要)。

記載在幼苗期測驗一系列陸地棉的結果。斯字棉 20, 斯字棉 62-1, 斯字棉 462 及 Oklahoma Triumph 92-1 均表明相當的抵抗性。

942. Rea, H. E. 1928a 棉花的無性繁殖 遺傳雜誌, 19: 356—357 頁。

甚至在沒有底部加溫的條件下, 相當百分率的插條生了根: 當具備最適宜的條件時, 這個比例可能有更大的增加。

943. Rea, H. E. 1928b 陸地棉棉鈴的室中“末子 motes”的位置 美國農藝學會雜誌, 20: 1064—1068 頁。(由試驗站記錄, 60: 328 頁摘錄)。

研究 Anton 和 Belton 棉棉鈴的室證明從鈴尖到鈴的基部末子不斷地增加, 末子的百分率在 Anton 9 個籽的室中為 6.5 到 25.3, 在 Belton (1925) 11 個籽的室中為 11.1 到 38.5, 在 Belton (1926) 11 個籽的室中為 17.2 到 83.3。1925 年 Belton 5 室棉鈴末子平均為 19.2%, 4 室棉鈴的為 16.8%, 1926 年分別為 27.5% 和 20.5%。據估計這種差異可能由於營養, 或可能由於不完全的受精。



944. Rea, H. E. 1929a 陸地棉“末子”的品種和季節性變異 美國農藝學會雜誌, 21: 481—486 頁。

945. Rea, H. E. 1929b “末子”對於棉株產量以及棉鈴大小的影響 美國農藝學會雜誌, 21: 1154—1155 頁。

946. Richmond, T. R. 及 Happer, R. E. 1937 陸地棉圓葉及雞腳葉的遺傳。Brown 及 Cotton 氏數據的補註 遺傳雜誌, 28: 215—216 頁。

指出 Brown 和 Cotton 氏(1937)的結果符合根據圓葉單因子  $r_1$  和 Harland 氏的  $O_o$  (雞腳葉) 及  $O_n$  (正常葉) 相互作用的期望。因此雞腳葉是  $O_o O_o R_1 R_1$ , 圓葉為  $O_n O_n r_1 r_1$ 。

947. Richmond, T. R., Harper, R. E. 及 Killough, D. T. 1938 陸地棉棕纖維和綠纖維雜交後代的記載 美國南部農業工作者聯合會 39 次年會會刊, 喬治亞州, Atlanta 城, 64—65 頁。(摘要)。(由植物育種摘要, 9: 85 頁摘錄)。

根據  $F_2$  及回交的數據, 陸地棉棕纖維和綠纖維似乎是獨立遺傳的。每一性狀均由於一個單獨的不完全顯性基因。

產生棕纖維的  $K$  因子也產生種子的棕色短絨, 雜結合  $Kk$  具有中間型的棕色短絨。產生綠色纖維的因子  $G_1$  也產生綠色短絨, 無論在同質結合子或異質結合子狀態。

此外, 有第 3 個基因  $gf$ , 對於纖維顏色沒有作用, 但在同質結合隱性狀態時產生綠色短絨。當有  $G_1$  因子存在時這一因子的作用即被掩蓋了。

948. Richmond, T. R. 等 1939 棉花育種和遺傳 德克薩斯農業試驗站第 52 次報告, 66 頁。(由帝國植棉評論, 18: 58—59 頁摘錄)。

2,000 個以上無纖維 × 正常品系雜交的后代的分類導致這樣的結論，單獨基因 N，控制纖維及種子的短絨。NN 植株是沒有種子短絨的，並且當缺乏修正因子時，它們連纖維也沒有。Nn 植株帶有微量的短絨，並且產生幾乎和正常的 nn 類型一般豐盛的纖維。在 NN 類型中纖維的產生似乎是受正的修正因子的影響的。產生纖維的修正因子用途的實際應用是促使儘多地結合於一因子型中，這一因子型將和若干較好的帶有產生纖維的主要基因的品系相結合。研究利用 *G. barbadense* × *G. hirsutum* F<sub>1</sub> 雜種的可能性，為商業上產生纖維長 1½ 英寸或更長纖維的棉花。少量陸地棉和海島棉種子種植於二個有大量某種膜翅目昆蟲種的地區。所獲得的平均天然雜交率為 9%。進行大量的種間雜交以便研究由 *G. barbadense*, *G. purpurascens* 及其他血緣相近的種轉移理想的經濟性狀到陸地棉的實踐性。這一研究將和另一才開始的相類似的試驗並進，在這個試驗中從亞洲棉和野生種用合成法所產生的理想特性將轉移於陸地棉上。

Richmond, T. R. 1939 見 Beasley, J. O. 及 Richmond, T. R.

949. Richmond, T. R. 等 1940 棉花育種和遺傳 德克薩斯農業試驗站第 53 次報告, 74 頁。(由帝國植棉評論, 19: 135—6 頁摘錄)。

繼續在光籽品系中累積產生纖維的修正因子的實驗。從去年三個最有希望的家系所生長的 86 個後代中，77 個真能遺傳為光籽，其中 20 個一致地有高衣分，平均高出 20%。幾個較好的品系將與高產、毛籽的正常品系雜交以測定在光籽品系中累積修正基因以便增加正常品系中纖維生產量的可能性。多毛以及花瓣油腺的性狀回交第一代即恢復，至少說明部分顯性。這些雜交的自交後代產生這二個性狀表現大為加強的個體。

Richmond, T. R. 1940 見 Beasley, J. O. 及 Richmond,

T. R.

Richmond, T. R. 1941 見 Beasley, J. O. 及 Richmond, T. R.

950. Richmond, T. R. 1943 陸地棉綠色及棕色纖維的遺傳 美國農藝學會雜誌, 35: 967—975 頁。(由作物育種摘要, 14: 142 頁摘錄)。

研究纖維色素的遺傳行為, 應用下列各品種: Texas Green Lint, Nankeen (深棕色纖維), Texas Rust (淡棕色纖維), Higginbotham (淡棕色纖維) 以及正常的白色纖維品種。前三個品種的色素係由一個對於白色為不完全顯性的單獨基因所控制。Texas Rust 和 Nankeen 是相對因子, 並且似乎和 Texas Green Lint 和 Higginbotham 獨立的, 後者也彼此獨立。在綠色和棕色纖維基因以及單位長度纖維重量減輕之間可以觀察到一種聯系。

951. Richmond, T. R. 等 1943 細胞遺傳學以及棉花的改進 德克薩斯農業試驗站第 55 及 56 次報告, 39 頁。(由帝國植棉評論, 22: 117—118 頁摘錄)。

應用包含秋水仙精的方法, 棉種分類學關係的遺傳學研究正在完成的途中。研究具有多於基本數目的染色體的植株提供了直接決定染色體平衡對於美洲陸地棉的作用以及由野生及遠緣種引入基因作用的方法。1943 年恢復了具有額外染色體對的 4 個植株。既然 26 染色體棉花和 13 染色體棉花間的可孕性雜種幾乎能隨意產生, 現在即可能應用後者類型所帶有的經濟性狀。其中有一個性狀, 即纖維強度在目前是具有特殊重要性的; 一般的陸地棉產生約近每平方英寸 80,000 磅的斷裂強度, 從這些種間雜種可以獲得達到 100,000 到 119,000 磅的斷裂強度。

952. Richmond, T. R. 1949 美洲陸地棉某些決定纖維量因子的遺傳 德克薩斯農業試驗場公報, 716 號, 42 頁。

獲得 4 個系美洲陸地棉(*Gossypium hirsutum*) 纖維量的數據: 無纖維棉(種壳光滑, 無纖維), 光籽棉(種壳光滑, 有纖維), 密字棉(種壳有短毛, 纖維量低), 半半棉(種壳有短毛, 纖維量高), 以及它們的雜種。

鑑定控制美洲陸地棉纖維量的二個遺傳系統。在一個系統中, 一個單獨的相對因子對  $F_n f_n$  對於纖維量具有主要的作用。這一基因的同型結合相(homozygous phase)  $f_n f_n$  產生有短毛的種壳並且也影響纖維的產生。在  $F_n F_n$  同質結合的情況下, 不產生種子的短毛; 纖維的量大為減低, 所產生的任何纖維都是由於修正基因的作用。在雜結合  $F_n f_n$  情況下, 種壳光滑, 並產生中間型的纖維量。

另一個系統是由許多複雜的修正因子所組成, 這些因子個別地對於產生纖維只有較小的作用, 但是成為一個集團時可能產生相當大的作用。這些修正因子的作用能產生不同的纖維量, 甚至在  $F_n$  呈同質結合的情況下, 因而對  $F_n$  為上位性(epi-static)。當缺少修正因子時,  $F_n F_n$  的外表型是種壳光滑而且完全無纖維。顯然的這些上位性修正因子當作用於主要基因的纖維相(linting phase)存在時, 也有正的效果。

剛才所作的解釋和 Thadani 的有根本的區別, Thadani 結論認為所謂“稀疏纖維”(sparse lint)基因是和另一個決定光滑種壳的基因完全連鎖的。在所有其他作者所分類的包括光滑和有短毛種壳的雜種的  $F_2$  材料中, 在作者所研究的 5,000 多個  $F_2$  植株中, 還有在本研究的 916 個植株中, 沒有一個具有有毛種子而沒有纖維植株的可靠例證。因而, 最合乎邏輯的遺傳學解釋是光滑和無纖維, 種壳有毛和產生纖維是單對相對因子的多效性, 而不能推論為二個完全連鎖的基因。必須強調剛才所作解釋, 假定決定種子光滑和多纖維的同質結合狀態的單獨基因的多效性, 並非 Griffée 和 Ligon (1929) 所報告的光滑和稀疏纖維。

Richmond, T. R. 1950 見 Loden, H. D., Lewis, C. F. 及 Richmond, T. R.

953. Rivière, C. 1915 棉花樹“de Motril”和“Caravonica”  
Bull. Soc. Acclim. Fr., 63: 46—55 頁。[法文]。由 Int. Inst. Agric., Rome, Int. Rev. Sci. Pract. Agric., 7: 683—684 頁。

954. Roberty, G. 1938 (關於栽培棉起源和遷移的假說以及關於野生棉的記載) Candollea, 7: 297 頁。[法文]。

955. Roberty, G. 1945 (法屬蘇丹栽培棉的記載) Ann. Mus. Colon. Marseille, 3: No. 6。[法文]。(由帝國植棉評論, 25: 137 頁摘錄)。

從 1933—39 年編製的這些記錄提出品系改進相繼階段的分析, 接着是一個普通名詞的字母次序表, 一個按分類排列的索引, 以及一個栽培棉在法屬西非分佈的表。

956. Roberty, G. 1946a (栽培棉品種: 名詞和分類) 棉花和熱帶纖維, 1: 47 頁。[法文]。(由紡織學院雜誌, 38, 6, A250 頁摘錄)。

Anglo-Saxon 的棉花分類被認為不夠明確。建議舊世界棉分為 arborea 組, 包括 3 個種: *G. obtusifolium*, *G. arboreum* 及 *G. eglandulosum*, 以及 herbacea 組, 包括 *G. herbaceum*。新世界棉分為 3 組: fruticosa 組, 包括 *G. hirsutum* 及 *G. latifolium*, insculpta 組, 包括 *G. barbadense* 及 *G. peruvianum* 以及 coarctata 組, 由一個種 *G. lapideum* 組成。這 9 個種中每一個都和相當明確的農業的, 工業的, 生物地理學的, 遺傳學的以及形態學的資料相當。附有說明這個說法的表。

957. Roberty, G. 1946b (英埃蘇丹 Jebel Markhiyat 的野生棉)

法國植物學會公報, 93: 39—42 頁。[法文]。(由植物育種摘要, 18: 327 頁摘錄)。

二個棉屬種 *G. anomalum* 和 *G. somaliense* (*G. somaliense*) 指稱生長於 Djebel Markhiyat 高原。它們之間沒有雜交的跡象, 作者的意見 *G. somaliense* 或許應該被排斥於棉屬之外, 因為它的柱頭是聯合的。描寫這二個種。在附近 Khar-toum 的 Shambat 地區, 它們和其他種進行人工雜交。

958. Roberty, G. 1949 (有些不正常棉的名詞和分類) 棉花及熱帶纖維, 4: 88—93 頁。[法文]。(由作物育種摘要, 20: 762 頁摘錄)。

下列新的棉屬和種已經定名和描寫: 52 個體染色體的 *Neogossypium*; *N. roseum* (= *Gossypium arboreum* var. *roseum*); *N. barbadense* var. *rubarense* f. *knightii*, 紫葉脈, 淡紅, 黃色花瓣, 三裂花柱類型; 78 個體染色體的 *Ultragossypium*, *U. armadense* (*G. harknessii* subsp. *armourianum* × *G. barbadense*); 39 個染色體的 *Hemiultragossypium*; 以及 *H. harknutum* (*G. harknessii* subsp. *armourianum* × *G. hirsutum*)。

959. Robson, W. 1912 莽的塞拉特 (Montserrat) 棉花的選擇和育種 西印度公報, 13: 1—55 頁。

960. Robson, W. 1913 棉花的實驗工作 Imp. Dep. Agric. W. Indies, Rep. Bot. Stas. Montserrat, 1912—13, 2—7 頁。  
包括育種和試驗的工作。

961. Robson, W. 1918, 1919 棉花實驗 Montserrat 農業部報告, 1917—18, 3—12 頁以及 1918—19, 1—52 頁。  
包括育種工作。



Roehrich, O. 1931 見 Szymanek, J. 及 Roehrich, O.  
Rolfe, W. H. 1947 見 Ware, J. O., Benedict, L. I. 及  
Rolfe, W. H.

962. Romanov, I. D. 1936 (遠緣棉種雜交困難的原因) 全蘇棉花研究所中央選種站研究工作總結, 塔什干, 54 頁。[俄文]。

在新舊世界棉雜交中, 不妊性並非由於花粉管不能達到子房所致。

963. Rudolph, B. A. 及 Harrison, G. J. 1939 控制棉花黃萎病和培育抗病性的嘗試 (植物病理學, 29:753 頁摘要; 由實用真菌學評論, 19:14 頁摘錄)。

加利福尼亞 San Joaquin Valley 的粘重土壤已變成廣泛地(以至完全的)被 *Verticillium albo-atrum* 所滲透, 選擇抗病品系在珂字 307-6, 墨西哥大鈴, Kekchi, Tuxtla 及 Missdel 業已成功。斯字棉及愛字棉品系雖然不抗病, 在嚴重感染情況下仍然豐產。

美洲埃及棉類型對於 *V. albo-atrum* 是高度抵抗的, 正在進行一種嘗試將比馬棉的抵抗性通過回交轉移於愛字棉。

964. Ruizhenkova, M. T. 1932 (棉株對於鹽分的抵抗力) 社會主義農業的化學化, 8: 47 頁。(由現代文獻摘要, 13: 481 頁摘錄)。[俄文]。

土壤在最上面 10 厘米處的鹽分濃度在發芽過程中有首要意義; 1.5% 的鹽分濃度是有害的, 但是到 0.9% 的濃度尚無毒害的記載。爲了棉株的正常生長, 土壤最初 50 厘米處的鹽分濃度是一個決定性的因子。鈉和鎂的硫酸鹽經發現和氯化物一樣的有毒害。石膏, 當濃度達到 0.4% 時, 並不抑止棉株的生長, 但是減低產量。據發現埃及棉比美洲陸地棉對於鹽分濃度更爲敏感。

965. Rumshevich, L. V. 1950 (棉花的多分枝習性) 選種與良種繁育, No. 4, 75—76頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 20: 761頁摘錄)。

下列早熟棉花品種是最近在蘇聯棉花研究所 Fergana 研究站所選育: 689, 690, 692 及 693。最後一品種是 113F 和 1115 之間的天然雜種。這些新品種的一個共同特性是產生補充的果枝, 可以結到三個棉鈴, 和植株上其他果枝上的棉鈴同時成熟。

這些品種是豐產的並且比 S-460 大約早熟 15 天。

692 和 693 品種比 S-460 產生更多的纖維, 雖然 S-460 所產生的棉鈴更重一些, 大約更重 1.5 到 2 克。這是由於它們的衣分比較高。692 和 693 的棉鈴比 1306 和 S-3210 重 1 到 1.5 克。

主張培育多枝的習性, 包括米丘林的用肥沃土壤的教養法。

692 和 693 品種在品質上仍較 108F 和 S-460 爲差。

Ruston, D. F. 1949 見 Parnell, F. R., King, H. E. 及 Ruston, D. F.

Rzaev, M. M. 1940 見 Zhebrak, A. R. 及 Rzaev, M. M.

Samson, S. 1947 見 Sethi, B. L., Ansari, M. A. A. 及 Samson, S.

966. Sands, W. N. 1915 海島棉的實驗 西印度皇家農部, 聖芬遜特農部報告, 1914—15, 4—5 頁。(由試驗站記錄, 34: 631頁摘錄)。

用海島棉做試驗, 作者用選種法增加 4 室及 5 室棉鈴數已成功。

Sankaran, R. 1934 見 Ramanatha Ayyar, V. 及 Sankaran, R.

967. Sankaran, R. 1947 信德的植棉 印度植棉評論, 1: 107—116 頁。

Santhanam, V. 1949 見 Balasubrahmanyam, R., Santhanam, V. 及 Mayandi Pillai, S.

Santhanam, V. 1950a 及 b 見 Balasubrahmanyam, R. 及 Santhanam, V.

Santhanam, V. 1950 見 Balasubrahmanyam, R., Mudaliar, V. R. 及 Santhanam, V.

968. Saunders, D. A. 1908 棉花的雜種與選擇 美國育種學會報告, 4: 216—219 頁。

969. Sawhney, K. 1935 海達拉巴 (Hyderabad) 州棉花改進工作 Coimbatore, 經濟生物學會會刊(1934), 2: 41—44 頁。

970. Sawhney, K. 1938a 海達拉巴州的棉花問題 印度中央棉花委員會, 第 1 次印度棉花科學研究工作者會議(1937), 263—278 頁。

971. Sawhney, K. 1938b 海達拉巴州棉花生產的調查 農業及家畜, 印度, 8: 629 頁。

972. Sawhney, K. 1939 海達拉巴州的植棉 第 1 卷, 1931—35, 棉花生產調查的報告, 印度中央棉花委員會, 孟買, 90 頁。

包括栽培、植物學分類及介紹將來的育種工作。

973. Sawhney, K. 1941 在海達拉巴生長更好的棉花 印度農業, 22 頁。

涉及 Gaorani 6, 在 1939—40 年種植達 240,000 餘英畝。

974. Sayar, H. Z. 1950 草棉 (*Gossypium herbaceum*) 心皮數目特性的多基因及多基因遺傳 綺色佳, 188 頁。(複寫)。由

植物育種摘要, 21: 474—475 頁摘錄)。

1941—1949 年間在土耳其 Adena 棉花育種及試驗站所進行的草棉 (*G. herbaceum*) 心皮數目遺傳的廣泛分析的結果作相當詳盡的介紹。根據這些結果, 作者作出這一性狀多基因遺傳以及普通數量變異的假設。monogene 或 intrachromosomal gene 這一名詞應用於在染色體上直綫排列的單獨基因。multigene 或 extrachromosomal gene 這一名詞用於在直綫排列以外成羣組合的基因, 每一羣稱爲一組 (set)。在草棉, 心皮的數目依賴於二對的四個多數基因組, 每一組包括 16 個基因。每一個這樣組的基因數目認爲固定的。認爲多數基因 (multigene) 是被某些類型的帶狀物或附着物連結在一起, 每一組通過它的成員之一呈直綫排列而連結在一起, 它們的行動像一個單一的基因 (monogene), 並且每一組在染色體上有一個特定的位置。單一基因 (monogene) 和多數基因 (multigene) 之間的區別單純是一個組織上的區別。

在基因影響心皮的數目的情況下, 數據是解釋爲提供證據, 證明多數基因的相對因子組在有絲分裂及減數分裂的連結 (conjugate) 或交換基因。這樣的交換不限於 1 個或 2 個基因, 可能包括有關的全數基因。作者認爲這種交換通常並非隨機的過程。

975. Sennitt, R. S. 1929 Maarad 棉 [帝國植棉評論, 6: 27—34 頁。

描寫這一品種, 及其從比馬棉通過選擇的起源。

976. Serbinoff, V. 1934 (讓我們來制止由於角斑病而造成的棉花收成的損失) 植物保護, 1. [俄文]。(由應用真菌學評論, 19: 32 頁摘錄)。

在蘇聯 *B. malvacearum* 在外高加索以及蘇聯中央亞細亞最爲嚴重, 主要在生長埃及棉的地區。本地品種是比較少感染

的、直到現在還沒有發現真正抗病的品種。在中央亞細亞條件下，感染莖黑臂病的植株產量減低 60%。

- Seshadri Ayyangar, G. 1948 見 Dharmarajulu, K., Seshadri Ayyangar, G., Mudaliar, V. R. 及 Balasubrahmanian, R.

977. Sethi, B. L. 1941 在聯合省栽培改良品種的記載 聯合省農業部公報, No. 84, 5 頁。

報導農部所培育的二個改良棉品種 C520 (*G. arboreum*) 及 Perso-American。

978. Sethi, B. L. 及 Ansari, M. A. A. 1948 聯合省。棉花的改良類型。印度農業, 9 月份, 461 頁。(由帝國植棉評論, 21 : 81 頁摘錄)。

農部自從 1905 年以來所進行的植物育種工作已經產生許多改良類型。這些改良類型已經經過不同程度的普通栽培。其中最重要的是 C402, A19, JN1, CA9 (美棉), C520 及 Perso-American。其中最後二個已經證明在聯合省棉區中特別來得堅強, 高產並有優越的品質。C520 是早熟而堅強的品種, 具有白花窄葉。Perso-American 是從波斯引入的外來材料的單系選種(single line selection)並在聯合省經過風土馴化。這是一個高產而早熟的品種。植株具有廣闊, 三裂片的葉子, 以及大而廣闊開展淡黃色的花。種子大而有短毛, 種壳顏色由棕到黑色。

979. Sethi, B. L. 1947 聯合省棉花工作綜述 印度植棉評論, 1 : 22—25 頁。

980. Sethi, B. L., Ansari, M.A.A. 及 Samson, S. 1947 Perso-American 及 C520 棉花品種退化的研究 1946 年 2 月印度植棉問題第 3 次會議: 印度中央棉花委員會, 20—24 頁。

981. Shahani, W. P. 1947 信德植棉問題 1946年2月第3次植棉問題會議:印度中央棉花委員會, 189—197頁。

包括新品種的選育以及種子的繁殖。

982. 沈宗瀚 中國西南的多年生棉 新經濟, 1:48—52頁。(由植物育種摘要, 9:319頁摘錄)。

描寫在中國雲南省開遠縣作者所發現的4個不同的多年生棉花類型。所有這些類型在生長勢, 產量及品質方面均超過一年生棉。因而作者建議在中國西南亞熱帶條件下, 選育新的棉花品種時, 應該着重埃及棉, 海島棉以及美洲陸地棉的多年生類型, 而不是一年生類型。

983. Sherbakoff, C. D. 1929 “田納西試驗站的植物病理學”

田納西試驗站報告, 1929, (由試驗站記錄, 64:348頁摘錄)。

62個棉花品種之中, 只有比馬(Pima)棉及海島棉似乎對於黃萎病能免疫。

984. Shibuya, T. (澁谷) 1943 (棉鈴內種子發芽的研究。I. 關於棉花種子延遲發芽的種間差異) 台灣熱帶農業學會雜誌, 15:187—200頁。[日文]。

985. Shoemaker, D. N. 1908 棉花雜種葉片性狀的研究 美國育種學會報告, 5:116—119頁。

986. Shoemaker, D. N. 1908—1910 棉花育種委員會報告 美國育種學會報告, 5(1908):115—116頁; 美國育種學會報告, 6(1909):202—204頁; 美國育種雜誌, 1(1910):293—294頁。

987. Shoemaker, D. N. 1909—1908 棉花“天然雜交”的記載 美國育種學會報告, 6:252—254頁。



988. Sikka, S. M., Ihsan-ur-Rahman Khan 及 Afzal, M. 1944  
棉屬中若干野生及栽培種的體細胞染色體的研究 印度遺傳學  
雜誌, 4: 55—68 頁。(錄自作者總結)。

屬於中棉(*G. arboreum*)及草棉(*G. herbaceum*)的 24 個  
類型, 5 個野生的雙倍體種, 以及 2 個陸地棉類型的體細胞染色  
體都作了研究, 特別注意於錘體(satellites)和細胞核仁數目的  
研究。

所有的二倍體品種, 除了野生種和可以看到 6 個錘體和 6  
個核仁的草棉(*G. herbaceum*)的二個蘇聯品種(蘇聯 25 及蘇  
聯 20)以外, 都呈現二對成核仁染色體(nucleolar chromoso-  
me), 這是它們異源四倍體的表徵。

旁遮普美棉 4 倍體品種, LSS 及 289 F/43, 在它們的體細  
胞染色體組中只出現 6 個核仁染色體, 似乎它們在進化的過程  
中已經遺失了若干核仁的組織者。

在有些亞洲棉栽培種中核仁染色體組包含有具有第二次收  
縮的一對染色體, 以及另一對為 Jacob 所報告的具有錘體的染  
色體。至於其他則二對核仁染色體均明顯地有錘體, 雖然其中  
有一對比第 2 對具有較粗的錘體結(satellitetic knob)。

在原始的 *africanum* 品種中出現第二次收縮, 以及它們在  
高度進化的 *frutescens* 及 *typicum* 品種中轉變為漸漸變薄的  
錘體, 已經引出這樣的結論: 錘體是比第二次收縮較高一級的進  
化。

在草棉(*G. herbaceum*)品種中曾經觀察到染色體的縮短  
以及隨着進化而達到 subterminal primary constrictions 的  
趨勢。

*G. hirsutum* 的體染色體組可以明顯地分為二類: 一類包  
括粗的染色體, 例如在亞洲栽培棉種所出現的染色體, 第二類包  
括在野生美洲二倍體棉中所發現的細的染色體。這一事實可以  
和陸地棉的異源四倍體的性質有關。

在同一分類羣中的中棉類型染色體的形態和長度表現廣泛

的變異，但是在同一類羣中核仁染色體的結構是固定的，並且和地理分佈，比不同類型的分枝習性，保持更大的聯系。根據分枝習性的相似性，地 Hutchinson 和 Ghose 目前所指定屬於生長習性的較高級的品種狀況為地理的趨勢是更合適的。旁遮普的 *sanguineum* 棉的核染色體的一般形態比起 *roseum* 類型和 Karunganni 及 Gaorani 棉有更大的相似性。因而像 Hutchinson 和 Ghose 所做那樣把這一類型分類為 *indicum* 類羣比 *bengalensis* 類羣更為合適。

Comilla 的核染色體和在中棉 *bengalensis* 類型中所發生的具有更大的相似性，一對具有粗的第二次的收縮，而另一對具有細的錘體。因而將 Comilla 棉的分類歸於 *bengalensis* 類羣比 *cernuum* 更為合適，*cernuum* 有二對有分化明顯的錘體。Sikka, S. M. 1945 見 Afzal, M., Sikka, S. M. 及 Ahsan-ul-Rahman [Ihsan-ur-Rahman Khan]。

989. Silow, R. A. 1939a 二倍體棉葉形的遺傳以及基因相互作用學說 遺傳學雜誌, 38: 229—276 頁。

描寫舊世界栽培棉 (*G. arboreum* 及 *G. herbaceum*) 葉形相對因子系又二個成員。其中之一  $L^N$  在中棉 (*G. arboreum*) 品系中發現。另一個  $L^A$  限於野生種 *G. anomalum*。

詳細考究葉形基因作用的方法。據推測這基因是一個複雜的基因，具有二個分別控制葉緣缺刻和裂片寬度的基因中心。

顯性被認為是相對因子相互作用的功能，依賴於與受影響性狀表現的可能範圍有關的基因作用的大小，及依賴於有同樣結果的其他基因。討論這一見解和近代進化學說的關係，結論是顯性的獲得可能被認為自然選擇對於整個因子型首要作用的輔助形式。

990. Silow, R. A. 1939b 亞洲棉中有些特殊纖維量基因的遺傳和分類學分佈 遺傳學雜誌, 38: 277—298 頁。(作者總結)。

控制棉籽上纖維數的基因綜合組的特殊成員可以根據它們對於光籽無纖維突變的作用而予以認識。後者可以用爲分析者(analyser)藉以分別控制纖維發展的基因爲2類：那些對它是下位性的基因(hypostatic)以及那些對它是上位性的基因(epistatic)，並且作爲修正因子的作用。單獨上位性基因在雜結合時對於無纖維因子型的基本纖維百分率作用是6—10%。上位性基因和其他趨向同一效果作用的基因表現減退的相互作用，因而在完全有纖維的因子型中它們的作用小於它們基本值的五分之一。

上位性基因具有明顯的品種的和種的分佈，並不與它們所發生的品系的軋花能力相聯系，證明在不同的分類類羣之中典型的數量性狀可以被充分不同的基因組所控制。

Silow, R. A. 1939 及 Hutchinson, J. B. 及 Silow, R. A.

991. Silow, R. A. 1941 異常棉(*Gossypium anomalum*)及栽培亞洲棉的比較遺傳學 遺傳學雜誌, 42: 259—358 頁。

在棉屬亞洲棉二倍體組之內呈現很大不同程度的差異。中棉(*G. arboreum*)和草棉(*G. herbaceum*)雜種的  $F_1$  是完全能够結實的，只有在  $F_2$  才顯示生活力和結實率的下降，但是這些種和異常棉(*G. anomalum*)的雜種幾乎是不結實的。

本論文係關於和栽培種回交而獲得的雜種的8個性狀的遺傳。這三個種的遺傳結構是用所包含的15個主要基因以及它們的有關的次要基因爲衡量而進行比較。相同的主要基因呈現於三個種內，但是不同的相對因子可能進入同源性狀的結構。這一屬中所常見的花瓣紅心提供一個特別的不平凡的例子。在栽培亞洲棉中它的特徵是受單獨的相對因子所決定的；在異常棉(*G. anomalum*)它們是在重複的位置，有互補作用的基因作用的結果，這是和那個關於互補因子的更常見的解釋的概念不能混淆。遺傳學證據直到現在尚建立在細胞學基礎上的爭論，二倍體種本身是由多倍體衍生而來的。密切相關聯的種 *G. ar-*

*boreum* 和 *G. herbaceum* 在它們的主要基因上沒有什麼區別，但是它們的修正因子系統則有很大的區別。異常棉在主要基因上顯示廣泛的差異，而有些性狀次要基因和栽培種的一個或另一個基因相接近，而另一些性狀則與二者均大有不同。

992. Silow, R. A. 及俞啓葆 1942 亞洲棉的花青素型 遺傳學雜誌, 43: 249—284 頁。

描寫 7 個棉花花青素的補充類型，並闡明係受一個廣泛的相對因子系的成員所控制的，其中有 14 個成員現在已經在中棉和草棉發現。這 7 個類型是在中國發現，其中 6 個在田間材料中，第 7 個作為試驗材料的異常型而出現。關於這一系及相類似系遺傳行為的資料，這些系的多樣的表現不能肯定為一個單獨的簡單的系列，而由在密切連鎖的交互表現和具有基因多效性的多數相對因子之間加以決定的觀點來綜合評論。

993. Silow, R. A. 1944a 亞洲棉纖維顏色的遺傳 遺傳學雜誌, 46: 78—115 頁。(由作物育種摘要, 14: 280—281 頁摘錄)。

三個基因軌跡  $Lc_1$ ,  $Lc_2$ ,  $Lc_3$  帶有決定中棉和草棉纖維顏色的主要基因。在  $Lc_1$  軌跡已知者僅一顏色基因  $Lc_1^K$ ，這一基因誘致 khaki 顏色的產生。在  $Lc_2$  軌跡，產生一個多數相對因子系，即  $Lc_2^K$ ,  $Lc_2^M$ ,  $Lc_2^P$  及  $lc_2$ ，分別產生 khaki 色，中間棕色，淡棕色和白色。 $Lc_2^P$  是第 3 基因軌跡上的唯一的顏色基因，產生和  $Lc_2^P$  所產生的相類似的淡棕色。不同的基因累積地發生反應，並表現出最後的表現顏色。

$Lc_1$  是和  $L$  相連鎖的，交換價在 *G. arboreum* 內為 28.7%，在 *G. arboreum* × *G. herbaceum* 為 24.5%。 $Cu$  大約位於  $Lc_1$  和  $L$  之間的中途。 $Lc_2$  和  $H_a$  連鎖(7% 交換)，及  $Lc_3$  和  $Y_a$  連鎖(24% 交換)。

一般說來，顏色係與纖維長度的減短相聯系，更大的可能是一種生理的反應而非真正的基因多效性。種子大小和纖維產量

經常是更少和色素有聯系的，而此地假定是和數量基因相連鎖。

纖維色素在假定的種的起源中心更其常見，因而被認為一種原始的徵狀。修正因子組是特殊重要，而且一部分似乎係通過人工選擇的作用而建立起來。在水準有低高的修正因子組的一部分區別似乎係由於在  $P_a$  染色體上因子羣的存在或不存在。關於顏色基因分佈的資料和那些替四倍體新世界棉作解釋的相比照。

994. Silow, R. A. 1944b 舊世界棉種的發展的遺傳學 遺傳學雜誌, 46: 62—77 頁。

在棉屬中已經分析過的直到完全不妊性水準的所有幾種分類學的區別是和完全種的情況相聯系的，但是在染色體的重新排列成為重要的水準以下，完全可以用許多基因差異的累積效應作解釋。在從地理類型 (geographic race) 到完全種 (full species) 的有次序的進程中，沒有任何大進化中斷的證據。

995. Silow, R. A. 及 Stephens, S. G. 1944 棉花的“雙生現象” (“twinning”) 遺傳雜誌, 35: 76—78 頁。

雙生現象在海島棉遠較其他栽培棉為常見。大多數的海島棉雙生體是二倍體/單倍體。亞洲棉中的雙生體通常為二倍體/二倍體。Webber (1940) 在 *G. sturtii* 中報告一種雙生的事例(二倍體/單倍體)。

996. Silow, R. A. 1945 舊世界栽培棉纖維顏色遺傳的更進一步的數據 遺傳雜誌, 36: 62—64 頁。

在中棉 (*G. arboreum*) 品系中已經認識了第四個主要的基因軌跡，即產生白色纖維的  $lc_1$  及產生 khaki 的  $Lc_1^K$ 。在  $Lc_2$  軌跡上的多數相對因子系中再加上一個  $Lc_2^Y$ ，這個因子產生非常淡的棕色纖維。在 *G. arboreum* race *indicum* 中已發現許多修正因子的變異。

Silow, R. A. 1945 見 Hutchinson, J. B., Silow, R. A., 及 Stephens, S. G.

997. Silow, R. A. 1946a 相對因子間屬性(attributes)的交換  
倫敦遺傳學會論文(1月4日),第3頁。(複寫版)。(由作物育  
種摘要, 16: 130—131 頁摘錄)。

中棉(*G. arboreum*)和草棉(*G. herbaceum*)的花青素是由  
對於植株的幾個器官具有基因多效應的多數相對因子的廣泛系  
列所決定的;現在已認識在遺傳中作為綜合單位行動的 22 個交  
互的花青素型(pattern)。認為花青素的發生是由一個性質複  
雜的單獨基因所控制,而非由於不同基因的一個相對因子系統  
所控制。

998. Silow, R. A. 1946b 新世界棉雙二倍體中染色體同源和基  
因同源的證據 遺傳學雜誌, 47: 213—221 頁。

在新世界四倍體棉中一個新鑑定的包括花青素( $R_2$ )和一個  
習性性狀(短果枝)的連鎖呈現大約 10% 的交換。這一連鎖羣  
是以前已由其他學者報導過的一個重複,而它的這樣認識為新  
世界栽培棉雙二倍體起源的假說提供進一步的遺傳學支持。

常常維持這樣的見解,多倍體的變異可能性被重複間的廣  
泛的遮掩而緩衝了,因而有機體的進化的潛力大大減低。雙二  
倍體棉至少和二倍體種一樣容易變異的事實已經導致根據這樣  
情況的理論概念的考查。在已知多倍體中雖然某些性狀產生二  
次的或三次的因子分離,關於許多其他的性狀這樣的有機體行  
動如二倍體。在雙二倍體的亞基因組(subgenomes)中的相同  
基因的重複大概是例外而不是規律,由於雜交以前的種的差異,  
或由於隨著誘導多倍體性而來的進化的改變。

在花青素基因軌跡之間沒有任何基本差異的表徵,無論是  
種的個別假定的親本二倍體類羣,或是雙二倍體,但是在它早期  
在特殊的水準上有一些表徵。倘便是習性性狀,果枝減少,二個



有關的重複基因軌跡的任一個隱性狀態的基因甚至在自然界當正常基因存在於另一軌跡時也能表現。此地遮掩作用(masking)是完全沒有的。在棉花中次要的考慮(subsidiary consideration)使認識二種習性性狀為重複(duplicate)成為可能,雖然在這一例子中二倍體性(diploidization)幾乎進行到完成。討論在相對因子間有功能差異(functional divergence)類型的例子,這些相對因子當於二倍體情況轉移到了四倍體情況時,可能導致在重複軌跡上的基因之間的功能差異,因而產生遮掩作用(masking)。結論認為沒有理由足以相信雙二倍體性(amphidiploidy),相反地影響於有機體的進化方面。

998a. Silow, R. A. 1946c 亞洲棉“捲縮葉”互補致死基因的分類學分佈 印度遺傳及作物育種雜誌, 6: 1—4 頁。

捲縮葉致死或半致死不正常型是受在一個單獨軌跡的互補相對因子所控制或是受不同軌跡上的互補基因所控制尚無足夠的證據可以決定。 $Cp_a$ 是和 $R_2$ ,  $Y_a$ 及 $Ne$ 獨立遺傳,而 $Cp^b$ 是和 $L$ 獨立遺傳的。根據特立尼達原始材料圖中的調查,提供在亞洲棉中捲縮葉基因分佈的表。

Silow, R. A. 1947 見 Hutchinson, J. B., Silow, R. A. 及 Stephens, S. G.

999. Silow, R. A. 1949 作物的進化和馴化 澳洲農業科學研究所雜誌, 15: 60—68 頁。

包括棉花的進化和馴化。

1000. Simlote, K. M. 1947 中央印度 Nimar 作物育種工作簡記 印度中央棉花委員會, 1946 年 2 月第 3 次植棉問題會議, 198—200 頁。

Simlote, K. M. 1949a 及 b 見 Gadkari, P. D. 及 Simlote, K. M.

Simpson, D. M. 1923 見 Martin, R. D., Ballard, W. W. 及 Simpson, D. M.

Simpson, D. M. 1944 見 Pope, O. A., Simpson, D. M. 及 Duncan, E. N.

1001. Simpson, D. M. 及 Weindling, R. 1946 斯字棉品系抗角斑病 美國農藝學會雜誌, 38: 630—635 頁。

在自然及人工的感染條件下高度抵抗角斑病的一個陸地棉品系(斯字棉 20)已經分離出來。抗病性已經轉移於斯字棉 20 和感染品種雜種的選系以及轉移於他們的回交後代, 指示抗病因子是可以引入於適宜於棉區不同地帶生長的品種中。因此, 斯字棉 20 號品系在角斑病造成嚴重損失的地區對育種工作者是有價值的。

1002. Simpson, D. M. 1947 棉花的短毛葉及其和短纖維的聯系 遺傳雜誌, 38: 153—156 頁。

描寫一個極端多毛的陸地棉類型, 顯然是一個突變。多毛情況的簡單孟德爾遺傳說明是受和光滑情況相對的單獨基因所控制, 雜結合肯定的是多毛的中間型。多毛情況和短纖維被認為單獨基因的基因多效性作用(pleiotropic effects)。

1003. Simpson, D. M. 1948 天然雜交的雜種優勢以改進棉花生產 美國農藝學會雜誌, 40: 970—979 頁。(由作物育種摘要, 19: 346 頁摘錄)。

7 個棉花品種的比較純的種子在田納西州 Knoxville 種植, 以與同一品種而是在前一年 25 個品種的比較試驗中由天然授粉而產生的種子進行比較。雜交種子的產量超過純品種種子達 5.7 到 44.2%, 平均為 15.4%。雜交種子產生具有較大棉鈴, 較大種子以及較高衣指的植株。

• 其他種子和纖維的性狀沒有受到顯著的影響; 一般說來,

雜交並沒有產生不利的作用。

建議商業上利用部分雜交種子的二個可能的方法。Knoxville 實驗證明在植株之間的天然雜交正常可以達到 50%。

Sinclair, W. B. 1925 見 Harris, J. A., Hoffman, W. F. 等。

Singh, I. 1950 見 Singh, S. I. 及 Singh, I.

Singh, S. 1932 見 Afzal, M. 及 Singh, S.

Singh, S. 1939 見 Afzal, M. 及 Singh, S.

1004. Singh, S. C. 及 Raj, L. D. 1938 木爾坦地區 (Multan district) desi 棉的一個新品種 旁遮普農部季節性簡訊, 17: 32 頁。

關於 119-Sanguineum。

1005. Singh, S. I. 及 Singh, I. 1950 Cocanadas 棉稀纖維突變的遺傳 現代科學, 19: 60—61 頁。

稀纖維係由於一個單獨的隱性基因。

1006. Skovsted, A. 1933 棉花細胞學的研究。I. 亞洲棉二倍體及三倍體中的減數分裂和有絲分裂 植物學年報, 47: 227—251 頁。

1007. Skovsted, A. 1934a 關於棉花育種的細胞遺傳學 帝國植棉公司, 第 2 次植棉問題會議, 46—51 頁。

舊世界棉( $n = 13$ )和新世界棉( $n = 26$ )之間的雜種是稀少的並且通常是不妊的。它們有 39 個染色體。舊世界棉類型的 13 個染色體和新世界棉的半數染色體配對, 其餘的則留為單價體。*G. aridum* 和 *G. harknessii* × 新世界棉( $n = 26$ )的雜種具有 39 個染色體, 並證明和 13 個在和舊世界棉雜交時保留為單價新世界類型的染色體發生配對。二種雜種都是輕

微可以結實的。*G. thurberi* 也有同樣情形。

*G. aridum*, *G. harknessii* 及 *G. thurberi* 提供向新世界棉引入早生習性以及抗病性的可能。

1008. Skovsted, A. 1934b 棉花的細胞學研究。II. 新世界棉和亞洲棉之間的二個種間雜種 遺傳學雜誌, 28: 407—424 頁。  
(作者總結)。

研究了亞洲棉和新世界棉之間的 2 個種間雜種，一個  $2n = 39$ ，而另一個  $2n = 52$ 。對於後者的推論是從亞洲棉來的二倍體已經發生了作用。

在研究新世界的體染色體時，發現一半染色體較小而另一半染色體較大，後者的大小可以和亞洲棉相比擬。新世界棉的小染色體的大小和來自北美洲二倍體野生種的那些染色體相同。來自舊世界以及澳洲的種都具有它們的染色體較大的特點。

在第一次減數分裂時，可以看到(1)在二類雜種中至少出現 13 個單價的染色體，以及(2)具有 52 個染色體的雜種顯示和三倍體亞洲棉一樣的染色體交合(chromosome conjugation)，但是具有額外一套 13 個非同源的染色體。

結論是新世界棉是異源多倍體種。認為這些新世界棉或許是從二個都是  $n = 13$  但是具有形態不同而是非同源的染色體組的棉屬種之間雜交而起源。推論親本種之一是一個亞洲棉或者一個非常相近的類型，而另一個或許是以染色體比較小為其特點的新世界棉種。

1009. Skovsted, A. 1935a 棉花的細胞學研究。III. *G. davidsonii* Kell 和 *G. sturii* F. Muel. 間的雜種 遺傳學雜誌, 30: 397—405 頁。

*G. davidsonii* ( $n = 13$ ) 是一個來自加利福尼亞的野生種，具有比來自澳大利亞的野生種，*G. sturii* ( $n = 13$ ) 較小

的染色體。這種染色體的差異保存於雜種之中，而有可能區分父本和母本的染色體。

雜種的染色體配對是不完全的，但是異源相配(allosyndesis)比同源相配(autosyndesis)更經常地發生，大約是後者的9倍。單價體常常在 *G. davidsonii* 的小染色體之間發生，正如同常常在 *G. sturtii* 的大染色體之間發生一樣。

雖然染色體的大小不同，純種內交叉的頻率(chiasma frequency)是一樣的。和純種相反，雜種內在包含一個 *davidsonii* 和一個 *sturtii* 染色體的二價體上交叉的頻率顯著地較少。

1010. Skovsted, A. 1935b 在棉屬中一些新的種間雜種 遺傳學雜誌, 30: 447—463 頁。(由作者總結)。

在下列組間除(h)和(i)以外進行雜交實驗;(a) *G. aridum* (*Erioxylum*); (b) *G. armourianum*; (c) *G. davidsonii*; (d) *G. trilobum*; (e) *G. sturtii*; (f) *G. stocksii*; (g) *G. anomalum*; (h) 亞洲棉; 及 (i) 新世界棉。

在35個可能的組合中，有一個尚未進行試驗，而6個迄今尚未成功。結果包括空籽(9組合)，雜種在子葉時期死亡(3組合)，雜種部分結實(4組合)，以及雜種不妊(12組合)。

在具有13個染色體的種內，亞洲棉、*G. anomalum* 和 *G. stocksii* 成爲一組，*G. armourianum* 和 *G. aridum* 成爲另一組，而 *G. trilobum* 可能據有一個中間的地位。顯然的，*G. sturtii* 和 *G. davidsonii* 代表二個分別的旁組。

新世界棉 ( $n = 26$ ) 和  $n = 13$  的種間的雜種比  $n = 13$  的種間的雜種常常更容易產生。直到目前，從現在的研究中，只有三個雜種已能充分結實，可以給實際的作物育種者提供應用的材料。所有這三個雜種都是  $2n = 39$ ，親本種是新世界棉 ( $n = 26$ ) 以及來自美洲的  $n = 13$  的野生種 *G. aridum*, *G. armourianum* 以及 *G. trilobum*。

在和 *G. trilobum* 所進行的雜交試驗中曾獲得一個 *G. davidsoni* 的單倍體。

將 *Thurberia* 和 *Erioxylum* 屬包括於棉屬內的更進一步的理由已經進行研究，根據細胞學，遺傳學和形態學，認為上述所有的種和類羣形成一個自然的屬。

1011. Skovsted, A. 1935c 錦葵科的染色體數目。I. 遺傳學雜誌, 31: 263—296 頁。

描寫錦葵科代表 25 屬大約有 120 個種的染色體數目。發現下列的染色體數目: 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 25, 26, 28, 33, 35, 36, 38, 39, 42, 46, 56 及 65。

提出主張下列染色體系的證據: (a) 5 系(5, 10, 15, 25); (b) 6 系(12, 18, 36); (c) 7 系(7, 14, 21, 28, 35, 42, 56); (d) 11 系(11, 22, 33); 以及(e) 13 系(13, 26, 39, 65)。

有大多數屬中，所有研究過的種均系同一染色體系的成員。但是有些屬包含有不同的染色體系。

1012. Skovsted, A. 1937 棉花的細胞學研究。IV. 種間雜種內的染色體交合 遺傳學雜誌, 34: 97—134 頁。

記錄下列新的種間雜種: *G. armourianum* × *G. aridum*, *G. armourianum* × *G. trilobum*, *G. sturii* × *G. armourianum*, *G. anomalum* × *G. trilobum*, 以及新世界棉 × *G. anomalum*。最先提到的二個雜種是部分可以結實的。

在這些雜種以及那些更早所已描寫過的雜種中研究染色體的交合。總結在每一雜種中從大約 20 個花粉母細胞中平均染色體交合所獲得的結果。

肯定棉屬再分為下列三個細胞學類羣: (A) 來自美洲以及隣近太平洋島嶼  $2n = 26$  的種, (B) 來自非洲, 亞洲及澳洲  $2n = 26$  的種, 以及(C) 來自美洲及太平洋島嶼  $2n = 52$  的新



世界棉。

美洲野生棉的第二次配對證明 6 是基本的染色體數目。

1013. Skovsted, A. 1944 木槿族的一些雜交實驗 C. R. Lab. Carlsberg, 24, Ser. Physiol., 1—30 頁。(由植物育種摘要, 16: 208 頁摘錄)。

包括 26 個木槿屬的種, 18 個棉屬的種, 下列屬各 1 個種, *Kosteletzkya*, *Cienfuegosia*, *Thespesia*, 及 *Gossypioides*, 業已進行有性雜交以及嫁接的試驗。沒有獲得屬間雜種。參照雜交和嫁接試驗資料所說明的各種關係來討論木槿屬的分類。

描述 *G. klotzschianum* 和 *G. davidsonii*, *G. stocksii*, *G. anomalum* 雜交所獲得的雜種以及 *G. barbadense* × *G. arboreum* 的  $F_1$  雜種, 並用圖解總結棉屬 18 個種雜交工作的結果。討論不同的舊世界棉和新世界棉的相互關係, 並提出它們進化的可能途徑的圖解。

1014. Smirnova, M. I. 1936 (棉花種籽的種間和種內的化學變異) 列寧格勒, 應用植物學公報, 3 (15): 227—240 頁。[俄文]。(由作物育種摘要 8:52 頁摘錄)。

研究大量的棉花品種證明在大多數情況下油分的增加是與棉毒素(gossypol)的增加相併進行的。初步鑑定棉子毒含量低的類型, 進行這一特性品種間差異的研究, 並在不同品種種子組織切片上所見的油腺數量和棉毒素含量百分率之間觀察到正相關。建議這一發現可以用作選擇棉毒素含量低的植株的方法。

一個品種單株的油分和棉毒素的含量相差微小; 但是生長於不同地區的同一品種的植株在它們的化學組成上表現變異。至於種的差異, 引證數字證明草棉品種含有最少的棉毒素, 低油分和高百分率的蛋白質, 而海島棉的類型則顯然含有高油

分。

1015. Smith, A. L. 1941 棉花品種對於枯萎病和根瘤病綫蟲的反應 植物病理學, 31: 1099—1107 頁。

美國東南部的棉花品種對於根瘤病 (*Heterodera marioni*) 的抵抗力有廣泛的變異。對於根瘤病的抵抗力似乎與對枯萎病的抵抗力有聯系, 但是這一聯系並不經常保持。

1016. Smith, A. L. 及 Ballard, W. W. 1947 帝國棉的抗枯萎病 美國南部農業工作者聯合會第 44 次年會會刊, Miss., 187 頁, 以及植物病理學, 37: 436—437 頁。

帝國棉品種包含抗枯萎病的廣大的範圍, 證明可以獲得抗病的品系。

1017. Smith, A. L. 及 Taylor, A. L. 1947 測驗感染根瘤病的田間方法 植物病理學, 37: 85—93 頁。

提出估計根瘤病侵襲的方法, 並指出在三個地區和 5 個其他棉花品種比較的結果證明 Coker 4 顯著抵抗根瘤病。

1018. Smith, A. L. 1950 1950 年阿拉巴馬州棉花的 *Ascochyta* seedling blight Plant. Dis. Repr., 34: 233 頁。

其中記載着 25 個經過試驗的棉花品種, 所有這些品種均經證明在幼苗時期感染 *Ascochyta gossypii*。帝國棉成長植株有抗病力, 而且這一品種比其他品種在幼苗期比較不容易感染。

Smith, E. G. 1940 見 Kearney, T. H., Peebles, R. H., 及 Smith, E. G.

1019. Smith, E. G. 1942 比馬棉光滑鈴和有斑點鈴的遺傳 農業研究雜誌, 64: 101—103 頁。

光滑棉鈴變異型和正常的比馬棉雜交，在  $F_1$  產生中間型的棉鈴，在  $F_2$  則為 1 斑點棉鈴  $B^P B^P$  : 2 中間型  $B^P B^S$  : 1 光滑棉鈴  $B^S B^S$ 。在回交中獲得 1:1 的分離。 $B^P$  和  $B^S$  是相對因子。

Smith, E. G. 1943 見 Peebles, R. H. 及 Smith, E. G.

1020. Smith, H. P., Killough, D. T., Jones, D. L. 及 Byrom, M. H. 1939 受品種特徵及其他因子影響的棉花的機械收穫 德克薩斯農業試驗場公報, No. 580, 49 頁。(由作物育種摘要, 10:214 頁摘錄)。

機械收穫的理想類型是相當短而多的果枝，果枝節間短，沒有葉枝，生長呈開張型，葉少，中等抗風，單獨生長的大而強的棉鈴，具有受張力易於折斷但是能相當地抵抗植株震動的果柄。

1021. Smith, H. P. 及 Killough, D. T. 1942 爲了機械收穫的棉花育種 機械工程, 64:604 頁。(由紡織學院雜誌, 1942, A 494 頁摘錄)。

概述機械收棉機的基本要求，並列舉影響機械操作的各種植株的特徵。指出一個適於各種收穫方法的理想的植株類型是具有節間較短，長約 8 至 10 吋的果枝，沒有葉枝，生長爲開張型，葉少，抗風，中等到大而堅強的單獨生長於果柄上的棉鈴，果柄在張力下易於折斷，但能抵抗植株的震動。提及最近在得克薩斯站由棉花育種者所育成的適當的品系，並且用得克薩斯站的屬於剝取類型(stripper type)的收棉機去進行試驗。

1022. Soyer, L. 1933 (關於比領剛果棉花選種方法獲得進展的記載) J. Agron. Colon. Gembloux, 167—173 頁。[法文]。  
描寫所用的集團以及系統選擇法。

1023. Soyer, L. 1935 (棉花雜交和自交的技術) 比領剛果農學院出版物, 技術組, No. 3. 19 頁。[法文]。

1024. Soyer, L. 1947 (關於棉花選種技術的記載) C. R. Semaine Agric. Yangambi, Pt. 1, Publ. Inst. Nat. Etude. Agron. Congo-Belge. Hors. Sér., 529—537 頁。[法文]。

描寫在比領剛果所應用的棉花選擇的方法。

1025. Squire, F. A. 1939 關於 *Hibiscus esculentus* 和 *Gossypium trilobum* 對於 *Platyedra gossypiella* Saund 抵抗性的記載 帝國植棉評論, 16: 268—271 頁。

關於 *G. trilobum* 結論是這一個種的抵抗力局限於種子而不在蒴果壁。

1026. Sreenivasa Ayyangar, G. 1941 美棉(印度棉)和本棉 *G. peruvianum*, 雜交所獲得的改進 1941 年 1 月印度植棉問題會議, 47—48 頁。

Sreenivasa Ayyangar, G. 1941 見 Dorasami, L. S. 及 Sreenivasa Ayyangar, G.

Srinivasa Iyengar, G. 1947 見 Dorasami, L. S. 及 Srinivasa Iyengar, G.

Srinivasa Iyengar, G. 1948 見 Dorasami, L. S. 及 Srinivasa, Iyengar, G.

1027. Stephens, S. G. 1940 秋水仙精處理是棉花多倍體引變的一個方法 特立尼達, 熱帶農業, 17: 23—25 頁。

秋水仙精處理應用於(1)新發芽的種子, (2)子葉時期的幼芽, (3)主莖的頂芽, (4)花芽, 以及(5)幼鈴。得到成功的是(1)用發芽以後第 2 天的種子, 在 0.025% 的秋水仙精水溶液中浸 1—2 天, 洗淨並下種。第 2 種處理也獲得成功, 發現最良好的

濃度是 0.5—1.0% 的秋水仙精，用小刷子當第一片真葉剛要舒展時塗於幼芽上。一滴一滴地共敷 10 至 25 滴，當前一滴將要乾時再敷第 2 滴。

獲得 *G. arboreum* 的四倍體，從 *G. barbadense* × *G. raimondii* 的雜種中獲得六倍體。

1028. Stephens, S. G. 1942 棉屬中秋水仙精引變的多倍體。I. 亞洲棉的同源多倍體及其與野生二倍體種的某些雜種 遺傳學雜誌, 44: 272—295 頁。

秋水仙精引變的四倍體，*G. arboreum* var. *neglectum* ( $4n = 52$ ) 的減數分裂研究更進一步的支持了棉屬二倍體種是次生多倍體(secondary polyploid)的假說。

四倍體的雌配偶子是 40—50% 可以結實的。這一數字是和後期 II. 從 26 個染色體板的比例推算的雄性配偶子的期望結實率相符合。花粉的結實率低於此，由於發芽的不良，或由於許多明顯的有活力的花粉粒花粉管生長遲緩。

四倍體，當用作母本時，和幾個野生二倍體及新世界棉 ( $n = 26$ ) 種容易雜交。討論它們的可雜交性(compatibility)的關係。

研究三倍體雜種，四倍體 × *G. armourianum*，四倍體 × *G. raimondii* 以及四倍體 × *G. sturii* 的後期 I，證明每個花粉母細胞形成不到一個三價體。因而亞洲棉和野生二倍體種之間的同源體(homologies)是低的。而且，*G. sturii* 染色體既不與亞洲棉，也不與美洲棉二倍體密切同質(homologous)。

1029. Stephens, S. G. 1943 棉花的嫁接實驗 特立尼達，熱帶農業, 20: 33—39 頁。

1030. Stephens, S. G. 1944 棉屬三種雜種(triple species hyb-

rid)的減數分裂 倫敦, 自然。153, 82—83頁。(由植物育種摘要, 14: 98頁摘錄)。

中棉(*G. arboreum*)同源四倍體種(基因組AAAA)和*G. sturtii* (CC)雜交, 而產生一個三倍體(AAC)。後者用秋水仙精處理, 並把處理以後所產生花的花粉授於海島棉(AADD)上。獲得一個完全不能結實的52個染色體的雜種, 相信這一雜種已由花粉親本接受了AC基因組。因而推測其染色體組爲AACD。在減數分裂時, 雜種呈現每花粉母細胞平均有 $11.8 \pm 0.8$ 的單價體, 結論是A基因組是配對的, 而C和D基因組之間聯系程度是非常低的。這一結論足以提示*G. sturtii*並非新世界四倍體棉的美洲祖先。

1031. Stephens, S. G. 1944a 新世界棉雙二倍體起源的發生遺傳學(phenogenetic)證據 倫敦, 自然。153: 53—54頁。(由植物育種摘要, 14: 98頁摘錄)。

討論了美洲四倍體棉可能的發生遺傳學的來源。已經發現*G. arboreum*  $\times$  *G. raimondii* 和 *G. herbaceum*  $\times$  *G. raimondii*  $F_1$  雜種的葉片形態和發生途徑和四倍體美洲棉類型的密切相當。因此, 作者提出意見認爲四倍體美棉類型可能係由二倍體美洲棉和亞洲棉雜種經過染色體加倍而產生。在這一情況下, 四倍體類型的 $L^E$ 和 $l$ 基因分別和 $L^A + X$ 及 $l + X$ 的綜合基因相一致,  $L^A$ 和 $l$ 是亞洲棉種的相對因子而 $X$ 則爲二倍體美洲祖先假定的全緣葉基因。一般形態學的考究證明無論*G. klotzschianum*或*G. raimondii*都能夠產生和今天四倍體棉相類似的雜種。

1032. Stephens, S. G. 1944b 棉屬葉形發展的遺傳組織 遺傳學雜誌, 46: 28—51頁。(由作者總結摘錄)。

棉屬葉形是由多數相對因子系所控制的。將主莖相繼節上完全舒展的葉片的面積用對數繪圖(plotting logarithmi-



cally), 每一相對基因均能構成特殊的“發生的途徑”。在棉屬內所有有缺刻葉類型的發展途徑可能被誘導而通過三種狀態:

A. 直綫狀態, 其中葉片長度, 葉基至缺刻長度, 以及裂片寬度按等速率發展( $K = 1$ )。在這一狀態時葉片是全緣的。

B. 過渡的狀態, 其間葉片長度和葉基至缺刻長度的發展顯示非直綫的關係。在這一狀態時, 在葉的原生組織 (leaf primodia) 上形成了葉基至缺刻的部分生長有限制的局部地區。(K 值連續變化), 因而全緣葉多成缺刻葉。

C. 第二直綫狀態, 其中葉片長度, 葉基至缺刻長度, 裂片寬度呈 allometrically 發展 (K 固定於小於 1)。在這種狀態下, 每一相對因子均有其特殊的 K 值。

全緣葉類型在它們正常發展 (花前) 時期保持 A 的狀態。在新世界雙二倍體棉, *G. thurberi* 和異常棉 (*G. anomalum*) 在 B 狀態時發展受阻。亞洲栽培棉 A 及 B 狀態均在幼苗早期完成, 在 C 狀態時發展繼續進行。

闡明葉片生長 (leaf growth) 和葉片發展 (leaf development) 的數學關係。後者被認為前者的反覆進行 (recapitulation); 若是全緣葉類型是完全的反覆進行, 如係缺刻葉類型則為變態的反覆進行 (modified recapitulation)。

控制這一生長和發展的相對因子是這樣發生作用的, 改變葉型 (leaf pattern) 變化的程度和速率, 以及改變和植株一般的發展作用有關的葉型變化開始的時間。認為這是一個進化的結果。

Stephens, S. G. 1944 見 Hutchinson, J. B. 及 Stephens, S. G.

Stephens, S. G. 1944 見 Silow, R. A. 及 Stephens, S. G.

1033. Stephens, S. G. 1945a 棉屬中秋水仙精誘致的多倍體。

II. 舊世界三倍體雜種 遺傳學雜誌, 46: 303—312 頁。

報告中棉 (*G. arboreum*) 四倍體和其他舊世界棉種的可

親和性 (compatibility), 以及 2 個由此合成的三倍體雜種的細胞學。在舊世界類羣之內以及在美洲棉類羣以內的雜交可以認為有親和的可能。舊世界和美洲棉種之間的雜種容易獲得, 但是雜種的結合子幾乎是經常不能夠發育的。

在合成的三倍體雜種中所發現的後期 I 配對的程度形成一個數量的系列, 從 Skovsted 的亞洲棉同源四倍體到異源四倍體, 四倍體亞洲棉  $\times$  *G. armourianum*。這就使人想起 Silow (1944) 所指出的逐漸的量變是中棉——草棉——異常棉類羣特化 (Speciation) 的原因, 這是在屬內已經繼續的過程, 並且總的結構的變化已建立在基本的機制上。

*G. stocksii* 和其他舊世界棉種的關係仍是不明的, 因為細胞學證據和資料的其他來源相抵觸。

提出這樣的證據, 認為異常棉 (*G. anomalum*) 可以看作聯系舊世界棉和美洲棉類羣的一個種。

1034. Stephens, S. G. 1945b 新世界棉葉形的遺傳學綜述——一個相對因子正確鑑定的問題 遺傳學雜誌, 46 : 313—330 頁。

新世界棉廣泛的遺傳學綜述業已闡明葉形是至少由具有 4 個成員,  $L^S$ ,  $L^O$ ,  $L^E$ ,  $I$  的單獨的多數相對因子系所控制。考慮了這 4 個相對因子的種間分佈與新世界棉的進化問題的關係。

1035. Stephens, S. G. 1945c 修正因子的概念。新世界棉葉形“修正”(“modification”)的發展上的分析 遺傳學雜誌, 46 : 331—344 頁。(由作者總結摘錄)。

從開花晚的背景轉移到開花早的背景, 葉形相對因子的作用加速了, 但是作為一種補充的作用, 發展的期間減少了。假如補充作用是正確的, 最高葉片 (climax leaf) 的形狀將不受開花習性改變的影響。但在所研究的實例中, 發生過分補充

(overcompensation)及補充不足(undercompensation)的現象,因而最高葉片的形狀發生“移動”。

在包含不同葉形相對基因的種間雜交中,控制開花習性基因在  $F_2$  的超越分離(transgressive segregation)是和葉形發展的超越分離相聯系的。因此測量最高葉片顯示增加的變異率,常常導致主要葉形級的逐漸變遷。

開花習性在馴化過程中的棉花的進化中是無疑地有選擇價值的性狀,然而任何葉形的選擇價值尚待獲得證明,證明修正因子並非次要基因,它們對於其他因子表現的修正作用僅是有些可能的基因多效應作用之一而已。沒有任何理由可以推測,假如缺乏他們所控制的生理過程的理解,修正因子會個別地發生小小的作用。

1036. Stephens, S. G. 1945d 棉屬葉形系統基因作用的溝通(canalization)及其與某些進化機制的關係·遺傳學雜誌, 46: 345—357 頁。(由作者總結摘錄)。

棉屬葉形表現的發生遺傳學分析指出葉形相對因子是單獨溝通系統(canalized system)的成員。這一系統幾乎係由5個交互發展的途徑所組成,這種途徑只受環境或其餘的因子型改變的輕微影響。然而所達到的最後的外表型的表現可能很大地受這種變化所修正。主要的修正機制是阻滯或加速關於植物發展的這些相對因子的作用。

依靠發展的溝通系統的性狀可能期望表現一種修正的約束的能量,雖然外表型變異的數目可能仍是相當大的。這種約束的作用被認為關係於二種進化現象:(a)顯性的表現,(b)不適合趨向的出現。這二種現象被認為作用於被溝通系統所控制的性狀的自然選擇的結果。

Stephens, S. G. 1945 見 Hutchinson, J. B., Silow, R. A. 及 Stephens, S. G.

Stephens, S. G. 1945 見 Hutchinson, J. B., Stephens,

S. G. 及 Dodds, K. S.

1037. Stephens, S. G. 1946 軟木性狀("corky")的遺傳。I. 新世界棉相對性狀及其作為種間分離機制的可能作用 遺傳學雜誌, 47: 150—161 頁。

軟木病徵決定於 *G. hirsutum* var. *marie-galante* 所帶有的  $ck^x$  和 *G. barbadense* 親本所帶有的  $ck^y$  補充相對因子的相互作用。所以不能分離出真正遺傳的軟木類型。

二個種的地理的調查證明軟木補充相對因子在 *marie-galante* 及 *G. barbadense* 的地理範圍相重疊或二個種混合栽培的地區起源或發生的類型中最常見。提出這樣的聯合是在部分雜交的類羣中經過人工選擇種子的結果。

1038. Stephens, S. G. 及 Cassidy, B. J. 1946 棉花遺傳 華盛頓卡內奇研究所遺傳學部年報, No. 45, 1945—46, 186—190 頁。

中棉(*G. arboreum*)和達佛蓀棉(*G. davidsonii*)雜交只產生沒有生活力的胚。中棉(*G. arboreum*) × 異常棉(*G. anomalum*), 草棉(*G. herbaceum*) × 異常棉(*G. anomalum*), 中棉(*G. arboreum*) × 司篤克西棉(*G. stocksii*)及草棉(*G. herbaceum*) × 司篤克西棉(*G. stocksii*)合成部分可以結實的異源四倍體。本文也涉及亞洲棉花青素相對因子的化學研究, 以及 crinkle-contorta 系的可能的假相對因子系。

1039. Stephens, S. G. 1947b 美國棉花研究的若干近代趨勢 帝國植棉評論, 24: 28—35 頁。

包括德克薩斯, 密士失必及北卡羅林納的育種及遺傳工作。

Stephens, S. G., 1947 見 Hutchinson, J. B., Silow, R. A. 及 Stephens, S. G.

1040. Stephens, S. G. 1947a 棉屬的細胞遺傳學以及新世界棉的起源問題 遺傳學的進展, 1: 431—442 頁。

下表總結了棉屬的細胞學分類。

最初 類羣	地 域	基因組 等 級	染色體 大 小	配偶子 染色體 數 目	種
舊世界	亞 洲	A <sub>1</sub>	大	13	<i>G. herbaceum</i> L. (栽培的)
	亞 洲	A <sub>2</sub>	大	13	<i>G. arboreum</i> L. (栽培的)
	非 洲	B <sub>1</sub>	中等	13	<i>G. anomalum</i> Wawr 及 Peyr.
	澳 洲	C <sub>1</sub>	非常大	13	<i>G. sturtii</i> F. Muell.
	印度-阿剌伯	E <sub>1</sub>	大	13	<i>G. stocksii</i> Mast.
美 洲	北 美 洲	D <sub>1</sub>	小	13	<i>G. thurberi</i> Tod.
	北 美 洲	D <sub>2</sub>	小	13	<i>G. armourianum</i> Kearney
	北 美 洲	D <sub>2</sub>	小	13	<i>G. harknessii</i> Brandg.
	加拉巴哥 及北美洲	D <sub>3</sub>	小	13	<i>G. klotzschianum</i> Anderss.
	北 美 洲	D <sub>4</sub>	小	13	<i>G. aridum</i> (R. & S.) Skovsted
	南 美 洲	D <sub>5</sub>	小	13	<i>G. raimondii</i> Ulb.
新世界 及波利 尼西亞	北 美 洲	(AD) <sub>1</sub>	13 大小 13 小	26	<i>G. hirsutum</i> L. (栽培的)
	南 美 洲	(AD) <sub>2</sub>	13 大小 13 小	26	<i>G. barbadense</i> L. (栽培的)
	夏 威 夷	(AD) <sub>3</sub>	13 大小 13 小	26	<i>G. tomentosum</i> Nutt.

這一表是從 Skovsted (1937) 和 Beasley (1942) 著作中採用並根據 Hutchinson (1947) 的分類。

Harland (1935) 認為新世界異源多倍體在太平洋確立為今日的模樣以前起源於波利尼西亞羣島 (Polynesia)。Hutchinson 和 Silow (1947) 認為南美洲是雙二倍體起源的最大可能的中心。Hutchinson 和 Silow (1947) 提出栽培亞洲棉係在史前時期被早期的文化傳播者經過南太平洋帶入新大陸, 而且這一栽培種和野生美洲種之間的天然雜交產生了第一個雙

二倍體。

1041. Stephens, S. G. 1948a 棉屬假相對因子花青素系(pseudo-allelic anthocyanin series)的生物化學基礎。遺傳學, 33: 191—214 頁。(由作者總結摘錄)。

亞洲棉的假相對因子花青素系決定於至少 3 次相隣的基因的相互作用, 其中 2 個(*G* 和 *S*)控制花瓣基部紅心的出現或不出現, 以及花心的色素。當 *G* 和 *S* 均存在時, 花瓣基部出現紅心; 當只有 *G* 單獨出現時花心呈白色; 當 *G* 不存在時花瓣無心。

研究花瓣色素的發生同意 *G* 轉變黃色素為白色物質, 而 *S* 又把白色物質轉變為紅色素的假說。

花色素的化學研究證明花部最初的黃色素是 anthoxanthin, Quercetin, 而最初的紅色素在結構上和 anthocyanidin 及 cyanidin 相類似。白色物質能通過還原而轉變為 cyanidin, 自然產生的 anthoxanthin 能夠通過中間的白色物質還原為 cyanidin。

遺傳的和化學的證據相結合於是提出白色物質是一個中間的階段, 並且可能是花瓣中無論 anthoxanthin 或 anthocyanin 自然合成的先驅者。

假如這一闡釋是正確的話便可以說明下列情況: 位於相隣軌跡的二個基因, *G* 和 *S*, 控制相似的還原的過程, 並且作用於非常相似雖然並非同一的物質(白色物質及 anthoxanthin)。這樣將提出基因是從共同的祖先基因通過重複而產生, 並且在重複的過程中, 或者作為重複過程的直接產物, 產生了特殊化(specificity), 因而新生的基因喪失了它們的細胞學及生物化學的同源性(homology), 並且成為質上新的基因。

簡短討論這些研究的可能的進化意義。

1042. Stephens, S. G. 1948b 亞洲棉花中 anthoxanthin 及 an-

thocyan 色素的白色素先驅者存在的光譜學證據 Rep. Arch. Biochem., 18: 449—459 頁。(由作者總結摘錄)。

提出光譜學證據證明在亞洲棉花瓣中存在的白色物質是和 quercetin 還原為 cyanidin 的過程中所獲得的無色中間產物相一致的。這符合於以前所報告(1948a)的遺傳學及發生學證據，幼蕾中存在的白色物質是花瓣中的 anthoxanthin 和 anthocyan 的共同先驅者，並且通過單獨的由遺傳所控制的化學步驟而轉變為 quercetin 或 cyanidin。

1043. Stephens, S. G. 1948c 在控制棉花花部色素中的基因分歧 遺傳學, 33: 630—631 頁。

和棉花花部的花青色素有關的相隣基因控制着相似的化學過程，但是作用於稍微不同的 substrates。這就提出它們是結合功能差異的重複的起源(Stephens 1948a, 1948b)。控制 anthoxanthin 色素的第二次獨立遺傳系統的研究可以作相似的闡釋，雖然仍缺少細胞學的支持。假相對因子基礎或許是二個明顯控制同質異型的色素產生的基因，當結合時產生第三種色素，在結構上可以認為二個同質異型物的內部互補的“雜種”。

“雜種”的色素也獨立地由第三個顯性的假相對因子系的成員所產生。基因功能的差異顯然是與特殊化相結合的。

1044. Stephens, S. G. 1949a 棉屬種的形成(speciation)的細胞遺傳學。I. 在種間雜交中父本因子型的選擇的淘汰(selective elimination) 遺傳學, 34: 627—637 頁。(由作者總結摘錄)。

在陸地棉(*G. hirsutum*)和海島棉(*G. barbadense*)的種間回交中父本因子型有顯著的選擇性淘汰。在第一次回交中，花粉和胚珠的淘汰都有作用，主要為配偶子的。

選擇性的淘汰可以由種的單因子分離的顯著的偏面(skewness)來加以覺察，也可以由使回交親本由於隨機的分



離和組合而能比預期的更快地恢復的累積趨勢所探測。

在表現選擇性淘汰的 4 個基因軌跡中，二個被認為獨立地攜帶在結構分化的染色體上。

結果不能由根據自由分配的修正因子系統的種間分化來加以說明，而需要一些內部平衡的多因子綜合的類型。

認為所謂多因子綜合(polygenic complex)可能是結構上分化的染色體分段。

1045. Stephens, S. G. 1949b 雙二倍體的基因組分析 基因在它們正確的 Subgenom 中定位的一個新方法 遺傳雜誌, 40: 102—104 頁。

提出應用新世界野生二倍體與有標記的亞洲棉品系雜交以形成合成的雙二倍體。這些有標記的雙二倍體然後應該分別和多顯性(multiple dominant)和多隱性(multiple recessive)新世界(AD)品系進行第一次交配與回交。應用這樣的方法可能使新世界遺傳基因軌跡定位在它們正確(A或D)的 subgenoms 上。

1046. Stephens, S. G. 1950a “軟木”(Corky)的遺傳。II. 關於和種間隔離機制一般問題有關的遺傳基礎的進一步研究 遺傳學雜誌, 50: 9—20 頁。(由作者的總結摘錄)。

提供更進一步的資料支持作者以前的發見(1946)，新世界棉 corky 補助基因並非位於獨立的基因軌跡上。和類似的相比較，更嚴格分析的事例證明補助基因是假的相對基因(pseudo-alleles)。這 corky 綜合基因和 crinkle/contorta 一樣位在 D 基因組的相同的染色體上，並且在它們之間尚未發現發生交換的正確的證據。推想 crinkle/contorta 系可能也有一個假相對因子的基礎。

亞洲棉(A 基因組)補助的皺縮基因機制的再度研究證明對於 corky 機制的顯著遺傳的以及表型的相似性，並提出二

個綜合基因具有相似的假相對因子基礎。雖然它們密切相似，然而還沒有皺縮和 corky 是重複基因的正確證據。

調查 *Crepis* 和 *Triticum/Aegilops* 雜種相似的補充機制和皺縮及 corky 相比較認為它們都可能具有一個相似的基礎，並可能在它們分別進化的歷史的一個狀態中參加了種間的隔離。提出理由主張補助的隔離機制更可能是由假相當因子的綜合體所構成而不是由獨立的基因軌跡所構成。

1047. Stephens, S. G. 1950b 棉屬種的形成 (speciation) 的內部機制 植物學評論, 16: 115—149 頁。(由植物育種摘要, 20: 527 頁摘錄)。

正確評論有關棉屬種形成 (speciation) 的文獻。結論是多數基因取代或染色體的隱秘的 (cryptic) 的結構的分化決定種的建立。提出測驗隱秘結構分化的方法。從一個種轉移有價值的性狀到另一個種預期的成功是和育種材料小規模結構差異的頻率成反比例。

1048. Steyaert, R. L. 1939 (抗 stigmatomycoses 棉花的選擇) 比領剛果農業研究所刊物, 科學組, No. 16: 29 頁。[法文]。

最普通的致病有機體是 *Nematospora coryli* 及 *Ashbya gossypii*。應用棉鈴人工接種法, 可能在陸地棉類型中成功地選擇抗病的類型。

1049. Stock, T. D. 1927 緬甸的本地棉花類型 印度農業部記錄, 植物學, 14: 174—187 頁。

描寫 20 個棉花類型, 並附有圖版。

1050. Strogonov, B. P. 1946 棉株對於高土壤鹽分的適應 蘇聯科學院報告, 54: 453—456 頁。(由植物育種摘要, 19: 120 頁摘錄)。

提到棉株對於鹽漬情況的適應，鹽漬的情況在外部是由經過鹽溶液處理的隔離的葉片，其葉綠素被漂白來表現，這樣的試驗在證明不同品種的適應性是有用處的。

報導這種適應性對於種子影響的研究，也就是對於下一代的影響的研究。在試驗中應用生長於不同鹽分土壤的棉花品種。從結果獲得結論：從生長於含鹽情況下植株所獲得的種子以及由這些種子所生長的植株並沒有表現抗鹽能力的增強。

1051. Stroman, G. N. 1925 棉花種子以及纖維性狀的生物統計學研究 德克薩斯試驗站公報, 332: 3—20 頁。

研究 16 個德克薩斯的棉花品種，這些品種的衣分由 42.8 到 29.7%，纖維長度由 1 $\frac{1}{2}$  吋到 1 $\frac{1}{2}$  吋以下。幾乎在所有情況下 5 室棉鈴都要比 4 室棉鈴重。所有類型均表現產量和 5 室棉鈴比例之間的正相關。

1052. Stroman, G. N. 及 Mahoney, C. H. 1925 棉花幼苗中可以遺傳的葉綠素缺乏 德克薩斯農業試驗站公報, 333: 3—22 頁。(由試驗站記錄, 54: 428 頁摘錄)。

$Y_1y_1$  和  $Y_2y_2$  因子對控制黃色子葉與綠色子葉。“型式”(“pattern”) 的表現從有些幼苗具有缺乏葉綠素的顯明的部分到有的幼苗整個葉片具有少量的葉綠素，是由於二個 ( $C_1C_2$ )，可能是 3 個 ( $C_3$ ) 不同的遺傳因子。可能這些因子中有二個是連鎖的。1924 年在試驗站中田間雜交百分率據估計為 2.46%。

1053. Stroman, G. N. 1930 陸地棉中某些性狀的生物統計學關係 美國農藝學會雜誌, 22: 327—340 頁。

包括關於陸地棉每鈴纖維，衣分，5 室及 4 室棉鈴數，葉枝數，果枝數以及高度的相關性的研究。

1054. Stroman, G. N. 1934a 1928 到 1932 年棉花育種研究

新墨西哥農業試驗站公報, 217: 39 頁。

1055. Stroman, G. N. 1934b 棉花纖維長度整齊性的培育 美國農藝學會雜誌, 26: 1004—1012 頁。

1056. Stroman, G. N. 1935 棉花花葯顏色三個基因的遺傳關係 美國農藝學會雜誌, 27: 208—215 頁。

在一個陸地棉(*G. hirsutum*)和海島棉(*G. barbadense*)的假定的天然雜交上進行觀察。二個基因(P 和 B)決定黃色花粉顏色。假定這些基因係受抑制因子 I 所控制, 當 P 和 B 單獨存在時, 抑制因子能壓抑 P 或 B, 但當他們一起存在時, 則不能壓抑它們。

1057. Stroman, G. N. 1938 新墨西哥愛字棉的改良品系 新墨西哥試驗站公報, 256: 46 頁。

1058. Stroman, G. N. 1941 一個可遺傳的雌性不妊的棉花類型 遺傳雜誌, 32: 167—168 頁。

愛字棉 8 號中常見的隱性的雌性不妊劣變證明係由於單獨基因。尚未提出這個基因的符號。

1059. Stroman, G. N. 1948 新墨西哥棉花的改良品系 新墨西哥農業試驗場公報, 337: 32 頁。

4 個愛字棉品系業已推廣。總結 1942—45 年的品系試驗。

1060. Stroman, G. N. 1949 棉花育種程序中的變異性及相關性 農業研究雜誌, 78: 353—364 頁。

計算有關係的後代性狀的許多簡單相關、部分相關以及複相關係數。衣分和衣指每年都是正相關。其他顯著的相關在

程度及關係上每年都有變更。

1061. Sukhorukoff, K. T. 1937 (指示棉花品種抗黃萎病及角斑病性狀的研究) 季米里亞捷夫植物生理研究所論文集2。[俄文]。(由實用真菌學評論, 17: 815 頁摘錄)。

黃萎病(*Verticillium*)的免疫品種具有堅實的細胞小的髓以及許多層的經常充滿貯藏澱粉的射綫(*medullary rays*),而感染品種則具有組織疎鬆的髓以及一層或罕有的二至三層具有甚少澱粉的射綫。爲育種工作者可根據這些解剖學區別爲選擇的標準。

當新鮮的沒有受損害的葉片被浸漬於30°C的蒸餾水中,感染角斑病(*Bact. malvacearum*)的品種比抗病品種擴散更多的有機物質到水中。感染品種的幼葉的擴散較老葉爲高,並且隨着溫度的增高而增高,但是這二個因子對於抗病品種均沒有什麼影響。葉片組織衰老的快速以及因而有機物質擴散的減少可能作爲鑑定抵抗力的一個因子。

1062. Szymanek, J. 及 Roehrich, O. 1931 (在法屬蘇丹所研究的某些棉花纖維的工藝測驗以及它們的雜種) 棉花及棉花栽培, 6: 187—198 頁。[法文]。

記載陸地棉(*G. hirsutum*)和草棉(*G. herbaceum*)以及葡萄葉棉(*G. vitifolium*)和草棉(*G. herbaceum*)之間的能結實的雜種。

1063. Szymanek, J. 1932 關於棉屬的進一步的細胞核學觀察 法國科學院報告, 巴黎 194: 1011—1013。[法文]。(由植物育種摘要, 3: 65 頁摘錄)。

Ishan 棉(*G. vitifolium*)的二倍體染色體數是 20—26, Baroneli 是 18—22, Koriba (*G. punctatum*) 爲 20—26, *G. arboreum-sanguineum* 大約爲 20。

Ishan × Karunganni 雜種(*G. herbaceum-indicum*)具有 20—26 染色體,而 Ishan × Saria(*G. punctatum*)具有 22—26 個染色體。

這些結果肯定了 Szymanek 及 Gavaudan(1932)的見解,在棉屬種內是存在有多倍體。

葡萄葉棉(*G. vitifolium*) × 奔克推屯棉(*G. punctatum*)雜種更能抵抗不良的氣候變化,病害及蟲害,有時纖維較親本優良。

雜種比之雄親本是更和雌親本相類似。

1064. Szymanek, J. 及 Gavaudan, P. 1932 (棉屬的細胞核學觀察) 巴黎,法國科學院報告, 194: 123—125 頁。[法文]。  
(由植物育種摘要, 3: 64—65 頁摘錄)。

在 Hartsville 品種和 *G. hirsutum* 的 Allen, 以及 Karunganni 品種和草棉的 Garo Hills 之間進行品種間雜交。當應用 Hartsville 時結了幾個不正常的果實,並產生完全正常的  $F_1$  植株。應用 Allen 的雜交沒有得到成功。用作雌親本的草棉(*G. herbaceum*)表現顯性,但在鈴形及纖維品質方面可以看到其他種的特性。

記數親本及雜種的染色體數目,顯示草棉(*G. herbaceum*)有 10—13 個單倍體染色體,陸地棉(*G. hirsutum*)的 Hartsville 品種有 20—26 個雙倍體,而在  $F_1$  雜種有 12 個單倍體。自花受精的 Allen。品系也表現 20—26 個雙倍體染色體,和 Hartsville 一樣。但是未經選擇的 Allen 在單倍體時期有這一數目,但在體細胞中則有 50 個那麼多的染色體。

1065. Szymanek, J. 1936 (棉花的種間雜交,更進一步的記載) 棉花及棉花栽培, 10: 59—77 頁。[法文]。

陸地棉 × 草棉以及葡萄葉棉(*G. vitifolium*) × 草棉的  $F_1$  雜種根據更早的報導類似草棉,現在表現很少像雄親本。

1066. 田中, 1937a (棉花雜交成功的一個新方法) 植物學及動物學, 5: 142—143 頁。[日文]。

在亞洲棉和陸地棉的雜交中提倡用鉛絲捆紮莖部或環割莖部, 以增加對種子生長有利的營養物質。

1067. 田中, 1937b 棉屬種間雜交時用鉛絲圈或用繩捆紮法的應用 京都農學院記錄, No. 39。

談到用環割或用鉛絲捆紮母本果枝對於雜種種子生產的效果。在草棉(*G. herbaceum*)和陸地棉(*G. hirsutum*)的雜交中, 無論用環割或用鉛絲捆紮都比對照產生更好的效果。用環割獲得最好的結果。應用這一方法由草棉(♀) × 陸地棉(♂) 雜交獲得 56.4% 的雜種種子, 而對照雜交只有 35.5% 的雜種種子, 應用這一方法用反交獲得 15.0% 的雜交種子, 而對照只獲得 2.1% 的雜交種子。假如草棉用作母本, 陸地棉用作父本, 只產生空的種子。但是反交則可以獲得一些有生活力的種子。

1068. Taschdjian, E. 1933 棉花育種, 文獻目錄專集 育種雜誌, 18: 627—672 頁。

1069. Taubenhaus, J. J. 及 Ezekiel, W. N. 1936 根據對 *Phymatotrichum* 根腐病抵抗力或感染性的植株的分級。德克薩斯農業試驗場公報, 527。(由帝國植棉評論, 16: 70 頁摘錄)。

2,116 種植物按照每一科根據學名拉丁字母排列成一個表。表中所表示棉花根腐病的等級是根據植株暴露對於感染有利的條件下所發生的可見病徵。

1070. Taveres, H. 1944 (Moco 棉的改進) Bol. Secret. Agric. Pernambuco 11, 7—12 頁。[葡萄牙文]。

Taylor, A. L. 1947 見 Smith, A. L. 及 Taylor, A. L.

Tempany, H. A. 1908 見 Watts, F. 及 Tempany, H. A.



1071. Templeton, J. 1938 覆 Mason 博士關於棉花育種技術的信 帝國植棉評論, 15: 228—229 頁。

1072. Terada, S. 及 Horio, S. 1934 (蛇棉的形態) 台灣, 熱帶農業學會雜誌, 6: 4—6 頁。[日文]。(由植物育種摘要, 5: 131 頁摘錄)。

1933 年在陸地棉中發生一突變, 產生子葉, 幼葉和幼莖的波浪狀。

1073. Ter-Avanesyan, D. V. 1940 (棉花開花的生物學) 蘇聯作物生產記錄, 5: 181 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 16: 208 頁摘錄)。

綠葉和紅葉棉品種雜交百分率 1937 年的二次試驗為 0.69% 和 1.01%, 1938 年為 0.90% 和 2.23%。天然雜交的比例在上午 10—11 時, 上午 11—12 時以及下午 12—1 時這三個時間內是有變化的, 第一個時間內天然雜交率最高。

1074. Ter-Avanesyan, D. V. 1944 棉花植株花中配偶子的遺傳差異 蘇聯科學院報告, 44: 345—347 頁。(由植物育種摘要, 15: 254 頁摘錄)。

爲了研究雄性配偶子的數量性狀, 觀察限量花粉的授粉效果。直到一個柱頭上授以 20 個花粉粒, 發現所結種子數量的變化爲每鈴 8 到 15 個種子之間。品種爲 C-15 (陸地棉) 和 35-1 (埃及棉)。這樣所獲得的  $F_1$  植株包括所有性狀均次於對照的植株以及其他的優於對照的植株。在  $F_2$  沒有觀察到分離現象。作者把  $F_1$  羣體的特性歸之於同一朵花中雄配偶子的遺傳的異質性,  $F_2$  沒有分離現象是由於花內雜交 (infra-floral hybridization) 之故, 並認爲所謂限量授粉的方法可以應用於實際的育種工作以改進品種, 或者於短期內在一現存品種內獲得新品系。

1075. Ter-Avanesyan, D. V. 1945 (棉花育種中的嫁接法) 列寧農業科學院院刊, No. 4—5, 34—35 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 17: 70 頁摘錄)。

描述二個試驗表明嫁接怎樣能改進棉花品種。在第 1 個試驗中, 埃及棉 × 美洲棉雜種  $F_1$  尚在幼小時嫁接在埃及棉的砧木上。用種子繁殖的  $F_2$  代沒有表現過分的分離, 甚至在  $F_2$  代有幾個能結實的埃及棉類型的植株, 這些植株優於正常的埃及棉品系。在第 2 個試驗中, 在塔什干晚熟低產的秘魯棉嫁接在美棉 × 埃及棉的  $F_1$  雜種上。  $F_1$  代的種子產生高產而早熟的植株。

1076. Ter-Avanesyan, D. V. 1949 (棉花雜交中雙父本類型性狀的遺傳) 農業生物學, No. 4. 105—109 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 20: 114 頁摘錄)。

用來自二個其他品種的花粉授於一個類型的棉花植株上, 獲得結合 3 個親本性狀的雜種。母本 Bolgarka (Bulgarian) 78, 一個美棉品種 (*G. hirsutum*), 具有綠色的隱性性狀, 植株矮, 無紅心。第一個父本是 Krasnolistyi (紅葉) 1677 品種 (陸地棉), 主要的顯性性狀是葉片莖及花瓣邊緣的暗紅色。第二個父本是埃及棉 (*G. barbadense*) 品種 35-1。它的顯性特徵是節間長, 紅心強, 以及雄蕊鮮黃色。

$F_1$  雜種具有一個父本的高度, 長節間, 以及黃色雄蕊, 以及另一親本的植株各部分的中間型紅色。不像一般的美棉和埃及棉的  $F_1$  雜種那樣花都含有少量的花青素, 由於三親本受精的結果  $F_1$  雜種沒有紅心。並且, 由三親本受精所獲得棉鈴的性狀和 Bolgarka 78 和 Krasnolistyi 雜交的  $F_1$  棉鈴不同。  $F_2$  提供更多的二個雄性親本參加受精過程的證據。在美棉品種 18819 所進行的三親本受精試驗也報導相似的結果, 18819 品種用一個具有紅葉和另一個纖維棕色品種的花粉進行授粉。

1077. Ter-Avanesyan, D. V. 及 Gurevich, L. I. 1950 (棉花雙父本類型性狀遺傳的新資料) 農業生物學, No. 5, 13—18 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 21: 636—637 頁摘錄)。

以前的多親本雜交的研究已經繼續進行, 大多數新近的結果說明了生長中的胚同化花粉管在受精過程中所供給的物質。

雜交材料是陸地棉品種。母本 18819 具有綠色掌狀尖裂及白色纖維的隱性性狀。18819 用紅葉白色纖維品種, 1677 的 10 粒花粉粒授粉, 4 小時以後, 再用大量的 S-4006 品種的花粉授粉。S-4006 品種具有掌狀全裂葉片以及棕色纖維。

雜交的  $F_1$  分離為 4 種雜種類型, 其中二種類型關於葉形, 葉色以及纖維顏色呈現二個雄親本的性狀。具有二個雄親本性狀的類型自交的結果,  $F_2$  獲得 627 植株。其中 549 株是原始母本品種和一個或另一個雄性親本之間的正常雜種, 而 78 個雜種呈現參加最初雜交的二個雄品種的性狀。值得注意的是 18810 類型  $\times$  16772 雜種的  $F_2$  包含有 27 株具有雙父本性狀的植株。

具有雙父本品種特性的三個不同的雜種類型作了描寫。它們在  $F_2$  中進行的個體選擇在  $F_3$  產生一致的家系。

在綠葉品種 108F 用 2 粒自己的花粉粒授粉 4 小時後再用大量的紅葉品種授粉的實驗中也獲得類似的形態和經濟性狀的變化。

1078. Thadani, K. I. 1923 棉花植株的連鎖關係 印度農業雜誌, 18: 572—579 頁。

在陸地棉的雜交中, 光籽低纖維產量 (Ab) 和毛籽高纖維產量類型 (aB) 雜交產生光籽高產量的  $F_1$ ,  $F_2$  分離為 2 光籽高產量 (AB): 1 光籽低產量 (Ab): 1 毛籽高產量 (aB): 0 毛籽低產量 (ab)。Texas Rust (C) 的纖維顏色基因和 A 及 B 是獨立的。

紅色陸地棉的紅色 (G) 是和叢鈴 (d) 相連鎖的。 $F_2$  的數目

總共是：136 紅色非叢鈴(GD)：48 紅色叢鈴(Gd)：73 綠色非叢鈴(gD)：0 綠色叢鈴(gd)。

在 B 和 G 基因軌跡之間也可以看到連鎖現象。

1079. Thadani, K. I. 1925 棉屬某些性狀的遺傳 印度農業雜誌, 20: 37—42 頁。

陸地棉無纖維(Upland variety No Lint)品種的完全光籽對於毛籽是完全顯性,  $F_2$  分離為簡單的 3:1 的比例。

埃及棉籽典型的部分毛籽當與美洲陸地棉的完全毛籽相雜交時, 在  $F_2$  沒有產生明顯的比例。

Yuma 埃及棉幾乎是光籽除了種子的末端有少量短毛, 並延生到種脊。當和陸地棉雜交時, 產生的  $F_2$  包括了完全光籽植株：5 株差不多光籽但是一端有一點毛：10 株具有 Yuma 類型的種子：10 株完全毛籽(綠色氈狀)：10 株完全毛籽(羊毛狀)。

陸地棉無纖維品種具有衣指從 0 到 1 (和其他美棉品種的 3.0—5.5 相比較), 衣分為 0—10% (和其他陸地棉的 26—36% 相比較)。無纖維和 Lonestar, Texas Rust, Red leaf, 及 Acala 雜交,  $F_2$  獲得高纖維產量和低纖維產量 3:1 的比例, “這比例說明在這一對性狀中包含一個單獨的因子, 預期的結果在  $F_2$  代中得到實現”。

在海島棉和陸地棉, 埃及棉和陸地棉之間以及陸地棉類羣內的雜交中,  $F_1$  代長纖維對於短纖維為顯性。

1080. Thadani, K. I. 1938 適合於當地條件特別是信德棉花改良品系的培育及其推廣 印度中央棉花委員會, 1937 年 3 月第一次棉花科學研究工作者會議, 380—392 頁。

1081. Thakar, B. J. 及 Amin, K. C. 1936 棉花的種間雜交 浦那農業大學雜誌, 28: 19—20 頁。

從新世界棉和舊世界棉的 4,000 個以上的授粉中獲得 19 個種子，由這些種子長成 13 個植株，其中有 3 個是自交的。

Thakar, B. J. 1947 見 Patel, G. B., Thakar, B. J. 及 Deodikar, G. B.

Thakar, B. J. 1950 見 Patel, B. G. 及 Thakar, B. J.

1082. Tharp, W. H. 1938 研究棉花枯萎病的沙營養劑感染技術 植物病理學, 28: 206 頁。

這一論文包括一張許多棉花品種對於枯萎病的相對感染度的表，在陸地棉類羣之內抵抗性有相當的變異；海島棉經證明有高度的抵抗性。

1083. Thornton, T. 1906 利用種子選擇改進棉花 西印度公報, 7: 153—170 頁。

1084. Thornton, T. 1912 棉花的實驗雜交 特立尼達農部公報, Tob., 11: 100—102 頁。

Tijero, L. 1932 見 Wille, J. E., Carrera, J. L. 及 Tijero, L.

Tilley, R. H. 1947 見 Kime, P. H. 及 Tilley, R. H.

1085. Tisdale, H. B. 1921 阿拉巴馬州抗枯萎病棉花品種的培育 阿拉巴馬大學試驗站淺說, 44。

1086. Tisdale, H. B. 及 Dick, J. B. 1938 和棉花枯萎病有關的棉花品種 植物病理學, 28: 667 頁。

觀察指出在對於枯萎病的抵抗力和品種的利用鉀素的能量之間的直接關係。

1087. Tisdale, H. B. 及 Dick, J. B. 1942 阿拉巴馬州的棉花

枯萎病,它的受鉀素補充影響,並與品種習性以及其他重要農藝問題的關係 美國農藝學會雜誌, 34: 405 頁。(由實用真菌學評論, 21: 450 頁摘錄)。

在阿拉巴馬州(在該地試驗已經進行三年並且尚在繼續進行)不同地區棉花枯萎病的平均發生率在高度感染品種半半棉為 45 到 83%, 微弱容忍類羣為 9—56%, 包括 Cook 1138, Rowden 2088, Deltapine 12 及 A, Delpress 3, Missdel 1 WR 及 Miller 610。在 9 個試驗地點中有 6 處在抗病品種(包括 Cook 307, Cook Wiregrass, Dixie Triumph 12, Siker WR, Clewewilt 6 及 Clewewilt 7)和高度容忍品種(Coker's 4 in 1, Dixie 14-5, Dixie Triumph 85, Toole, Cook 144-68 及 Cook 1006)的反應間不能看出明顯的差異,但是在其餘三個地點中前者類羣明顯地優於後者。在容忍-抗病類羣中感染的嚴重性的增加三個地區中有二個地區是由於鉀素的缺乏,而第三地區,懷疑根瘤綫蟲有助於枯萎病的為害。海島棉品種有一年曾加入試驗,在一地區對枯萎病為免疫,在另一地區在接近季節之末只表現微量的維管束的褪色。

1088. Tominaga, Y. (富永) 1946 (人工製造的棉花四倍體) 日本遺傳學雜誌, 21: 60—61 頁。[日文]。(由植物育種摘要, 22: 104 頁摘錄)。

經過秋水仙精處理以後已經產生七個日本品種的四倍體。它們呈現一般的形體巨大的特徵,並且又是高度結實的。

1089. Trabut, L. 1912 應用於棉花生產的一些遺傳學原則 Gouv. Gen. Algerie. Dis. Agric. Serv. Bot. Bull., 50: 1—16 頁。

世界上主要棉花選種站工作的總檢閱。

1090. Trought, T. 1926 棉花植株的改進 印度農業雜誌, 21:

305—312 頁。

1091. Trought, T. 1928 旁遮普美棉不能開裂的花藥 印度農部記錄, 植物學, 17: 1—5 頁。

1092. Trought, T. 1930 埃及關於天然雜交以及人工授粉某些事實的記載 帝國植棉評論, 7: 13—18 頁。

結論認為 1921 年在基紮天然雜交率是相當高的以至於是在純系繁殖中是一個嚴重為害的因子”。強調純種管理區 (one-variety communities) 的價值。

Trought, T. 1933 見 Afzal, M. 及 Trought, T. 1933。

1093. Trought, T. 1937 英埃蘇丹的棉花生產與育種 帝國植棉評論, 14: 197—205 頁。

包括蘇丹棉花育種的一個簡短的歷史的報告。

1094. Tsinda, K. 1940 (埃及棉品種 213) 蘇聯棉花, No. 3, 35—37 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 11: 304—305 頁摘錄)。

1931 年從 Janovich 品種通過單株選擇產生這一品種。這一品種比 Maarad 早熟 7—8 天, 而且霜前棉花產量比 Pima 及 Maarad 高 44%。六年 1934—39 籽棉平均產量比 Maarad 高 16.4%。

棉鈴在一般大小以上, 相等於或有些大於 Maarad, 多數有 4 室, 偶而有 5 室的。

纖維平均長度 37—39 毫米。

1095. Tsinda, K. I. 1941 (棉花的品種內雜交) 春化雜誌, No. 2 (35), 51—55 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 12: 260 頁摘錄)。

1937 年所進行的海島棉 4 品種的品種內雜交第一代顯示



發芽能力的增加，產量的增加，並改進了品質，大部分棉花是在霜前拾花的。Maarad 產量增加最多，12761 品種產量增加最少，比馬及 2 Iz 產量增加居間。在以後各代中，產量的差異仍是明顯。棉鈴大小，纖維長度和衣分沒有觀察到差異。

1938 年用 Maarad, 2 Iz 及 3 個陸地棉品種, 36 Me, 8517, 及 1306 重複進行這一試驗。每一品種均以土庫曼本地材料作為母本而用別地生長的材料進行授粉，這樣比用本地材料產量有更多的增加。Maarad 品種特別關於早熟性有改進。

Tuller, A. V. 1928 見 Humphrey, L. M. 及 Tuller, A. V.

Tuller, A. V. 1943 見 Humphrey, L. M. 及 Tuller, A. V.

Turner, A. J. 1928 見 Gulati, A. N. 及 Turner, A. J.

1096. Turner, A. J. 及 Gulati, A. N. 1929 棉花的早期歷史、印度農業雜誌, 24: 14—20 頁。

涉及公元前 2,700—3,000 年在信德 Mohenjo-Daro 的發現。纖維的性質證明所發現的棉花和 *G. arboreum* 相類似。

1097. Turner, T. W. 1941 罕普頓學院 (Hampton Institute) 七年棉花育種試驗 佛吉尼亞州科學院報告, 1940—1941, 2: 181 頁。

帶有 96% 5 室棉鈴陸地棉類型的育種報告。

1098. Tyler, F. J. 1910 美洲陸地棉品種 美國作物生產局公報, 163。

1099. Ulbrich, E. 1932 *Malvaceae americanae, imprimis andinae novae vel rariores*. Notizbl, bot. Gart. Berl., 11. 549—550 頁。

提出 *G. raimondii* 的詳細描寫。

1100. Uppal, B. N. 1938 培育抗枯萎病的棉花品種 印度中央棉花委員會; 1937 年 3 月第一次棉花科學研究工作者會議, 279—295 及 313—327 頁。

培育對枯萎病抵抗力浦那技術 (Poona technique) 的詳細報導。作者認為有明顯的證明印度棉抗枯萎病並非由於單獨的免疫基因, 而可能由於累積基因所控制。

1101. Uppal, B. N., Kulkarni, Y. S. 及 Ranadive, J. D. 1940 培育棉花抗枯萎病的進一步研究。I. 分離抗枯萎病類型、II. 關於印度棉抗枯萎病遺傳的初步記載 印度中央棉花委員會; 第 2 次棉花科學研究工作者會議。棉花蟲害及病害論文, 1a 及 1b。

第 1 部分 生長於田間有枯萎病的土壤中已經自交幾年的雜種的後代分離以及棉花品系石盆鉢試驗中發現有抗枯萎病的分離。這些品系和分離在盆栽中在最良好的感染條件下重行選擇 3 至 4 年可以變成 100% 抗枯萎病的同質結合。

第 2 部分 在  $KF \times 1027$  ALF (二者均係草棉) 的雜交中, 抗枯萎病係由於一個單獨的顯性基因, 並獲得明顯的  $F_2$  3:1 與回交分離 1:1 的比例。

在所研究的中棉雜交中, 抗枯萎病性包含有 3 個補充因子。  
Uzembayev, E. 1934 見 Naghibin, Y. 及 Uzembayev, E.  
Valentine, A. T. 1924 見 Harris, J. A., Lawrence, Z. W., Hoffman, W. F., Lawrence, J. V. 及 Valentine, A. T.

1102. Varuntsyan, I. 1930 (棉花育種中的新問題) 植棉業, 9: 1026—1033 頁。[俄文]。

初步試驗證明晚熟品種更能抗旱。

1103. Varuntsyan, I. 1937 (外高加索美棉育種工作的大綱及展望) 蘇聯棉花, 1: 55—62 頁。[俄文]。

1104. Varuntsyan, I. 1946 (棉花的人工多倍體) 農業生物學, No. 1, 148—157 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 17: 199 頁摘錄)。

無論是染色體數目相同或染色體數目不同的不同種間的雜交, 甚至在秋水仙精的幫助下, 也沒有能成功地產生真能遺傳的, 可以結實的, 以及強壯的雜種。這樣所產生的雜種認為無價值的, 可能改進的希望甚小; 它們是通常不妊的, 或立即成為不妊, 並且發育遲。有些蘇聯的研究者認為促使雜種如此地不適應於它們的環境主要的並非細胞學的原因, 而是生理學的原因。相信某種具有 52 個染色體的栽培棉是由 2 個 26 個染色體的種雜交起源的, 一個來自新世界, 另一個來自舊世界, 繼之以染色體的數目加倍而成。企圖用人工重新產生現有的栽培棉已經失敗了。

1105. Vasudeva, R. S. 及 Rafique, M. 1939 旁遮普棉花根腐病的研究。VI. 健康及有病棉株的化學成分 印度農業科學雜誌, 9: 331 頁。

1106. Veli-Zade, I. 1940 (陸地棉新的抗枯萎病品系) 蘇聯棉花, No. 4, 39—40 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 11: 307—308 頁摘錄)。

業已獲得結合抗枯萎病 (*Verticillium wilt*) 及長纖維和高衣分的選系。

1107. Vellasco, E. 1936a (棉花葉形的遺傳) *Rodriguesia*, 2: 197—201 頁。[葡萄牙文]。(由植物育種摘要, 8: 52 頁摘錄)。

Delta Webber 正常葉和一個具有 3—5 個窄裂片的短葉

類型相雜交；這一植株是在 Delta Webber 中所發現的，可能是一個突變或者是一個和鷄腳葉天然雜交的分離；葉片類型差不多和 *G. schottii* 相一致。正交和反交  $F_1$  都是中間型。雜種  $F_1$  經過自交和回交，結果肯定單因子遺傳的解釋。

1108. Vellasco, E. 1936b (Moco 及 Rim de Boi 棉葉形的變異) *Rodriguesia*, 2: 275 頁。[葡萄牙文]。

1109. Verdejo, A. 1943 (Tangüis 棉，秘魯的選種工作) *Bol. Mens. Junta Nac. del Algodón*, 103—4 Buenos Aires, 553 頁。[西班牙文]。(由紡織學院雜誌, 36: A395 頁摘錄)。

包括利用選擇改進 Tangüis 的工作。討論選擇中所考慮的性狀，例如單株籽棉重量，早熟，衣分，百粒種子重量，單鈴種子及纖維重量，對枯萎病的抵抗力等，並說明正在進行的步驟。

1110. Verma, P. M. 及 Afzal, M. 1940 旁遮普棉花葉跳蟲的研究。I. 品種的感染性以及蟲害在不同的棉花品種上的發展。附有 Afzal, M. 及 Nanda, D. N. 的統計學附錄 *印度農業科學雜誌*, 10: 911—926 頁。

葉跳蟲是旁遮普陸地棉嚴重的害蟲，但是 *desi* 棉事實上是免疫的。

證明用手網拂掃是迅速而可靠的估計比較感染情況的方法。

在重要的商業用陸地棉品種之中，LSS 是最抗蟲的，289F/K 25 是最感染的，4F 及 289F/43 是中間型的。

抗蟲和感染品種之間的主要區別是在這些品種的葉脈上產卵數量的多少。卵一旦產下以後，孵化便沒有什麼困難了，各期幼蟲也能自行進食，在所有棉花品種上能一般良好地成長。

1111. Vijayaraghavan, C., Iyengar, N. K. 及 Rao, M. V.

1936 在草棉中雌性在結實的一個可以遺傳的實例 馬德拉斯農業雜誌, 24: 365—368 頁。

雌性不妊經發現是由於一個單獨的隱性基因 *stg*。

1112. Vysotskii, K. 1930 (土耳其斯坦育種站棉花種間雜交工作) 塔什干棉花科學研究所公報, 1: 26—29 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 1: No. 3, 36 頁摘錄)。

目的是在廣泛的雜交中獲得聯合各類羣的有價值的纖維性狀、產量、早熟等的穩定雜種。有 3 個種參加 1929 年的雜交, 即 *G. hirsutum*, *G. barbadense* 及 *G. herbaceum*, 目的是 (a) 在 1 個品種中結合埃及棉 (*G. barbadense*) 的有價值的纖維性狀, 以及陸地棉 (*G. hirsutum*) 的早熟, 纖維強度, 以及高產等特性, 以及 (b) 從草棉 (*G. herbaceum*) × 陸地棉 (*G. hirsutum*) 的雜交中產生可靠的, 抗旱的, 高產的, 棉鈴有毛的類型。總共應用 75 個品系, 進行 75,000—80,000 次的授粉。

新舊世界類型之間雜交成功的非常稀少, 某些組合成功的百分率較其他組合高些; 在染色體數目相同的雜交中也產生這樣的現象。例如從 169 (陸地棉類型) 和 0671 (海島棉類型) 的 1,000 個雜交中, 獲得 9,330 個雜交種子, 而與 0100 (陸地棉) 同數目的雜交中, 同樣數目的雜交只獲得 3,328 個雜交種子。在單鈴種子數目上也觀察到相類似的差異。

屬於不同染色體類羣品種間的天然雜交證明其發生率大約為 0.003%。所獲得的所有  $F_1$  植株當自花授粉或回交時都不妊。正在試用獲得後代的各種不同的方法, 包括某種麻醉藥劑的作用。

1113. Vysotskii, K. A. 1936 (關於實驗產生棉花突變的工作) 全蘇棉花研究所中央選種站科學研究工作總結, 45 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 8: 50 頁摘錄)。

棉花由一個創傷的疤進行再生現象是絕端罕見的。但是

插條生根則容易，而且從這些根中有些能產生突變。用砍掉植株的地上部分促使莖部的再生是可能的。

還正在進行超短波綫對於種子作用的試驗。

1114. Waelkens, M. 1930 (比領剛果一個棉花選種站選種工作的記載) 比領剛果農業公報, 21: 800—804 頁。[法文]。(由植物育種摘要, 2: 31 頁摘錄)。

簡短敘述 5 個選種站的設備和方法。直到現在所用的育種方法是集團選擇和系譜選擇。一個選種站已經達到第三代，其餘選種站達到第 2 代。提出希望中的理想類型的詳細描述。

1115. Waelkens, M. 1936 (Uele 勝利大鈴的純化) 比領剛果農業研究所刊物, Ser, Tec., No. 9, 44 頁。[法文]。

1116. Waelkens, M. 1939 (1934—38 期內在 Bambesa 的系統選種) 剛果商業棉花公報, 4(12): 3—10 頁。[法文]。

涉及 145C55 和 270D64 品系。

1117. Wagenaar, G. A. W. 1948 美國棉花育種方法 Landbouw, 20, 85—93 頁。[荷蘭文]。

Wallace, R. W. 1931 見 Collings, G. H. 及 Wallace, R. W.

1118. 王培祺 1943 (棉花的不孕籽) 農報, 8: 17—30 頁。[中文]。(由植物育種摘要, 18: 539 頁摘錄)。

研究棉花不孕籽形成的遺傳的及環境的因子。這樣的種子可以在棉花的所有品種中發現。它們是直徑不到一毫米，沒有纖維或只有很短的纖維。產量不同的本地及外地棉的 15 個品種進行 2 年的研究。結果總結如下：

1. 中棉平均含有 10.18% 的不孕籽，美棉品種含有

17.98%。在不同年份，有些品種含有這些種子的百分率經常比較高，而有些品種經常較低。

2. 大部分的不孕籽在棉鈴的基部發現。

3. 不妊籽百分率與營養及肥料無關。

4. 不妊籽百分率隨季節而變化，早期花及晚期花較高。

5. 不妊籽百分率與溫度呈正相關，與大氣濕度呈負相關。

溫度比較更重要。

1119. Ware, J. O. 1927 棉花紅色植株顏色的遺傳 阿肯色農業試驗站公報, 220 號, 80 頁。

紅色植株顏色呈現單性雜種遺傳， $F_2$  的比率為 1:2:1。

據記載在 Scott 棉花的天然雜交率不到 1%，而在 Fayetteville 平均為 40.9%。

1120. Ware, J. O. 1929a 棉花衣分的遺傳 美國農藝學會雜誌, 21: 876—894 頁。(由試驗站記錄, 67: 24 頁摘錄)。

在 4 組雜交中研究衣分的遺傳: (a) Pima 30.9% × Winesap 31.9%, (b) Pima 28.6% × Upright 36%, (c) Winesap 30.7% × Sea Island 20.8% 以及 (d) Scant Lint 5.6% × Normal 34.3%。

高衣分在 (d) 的  $F_1$  中是不完全顯性。 $F_2$  以及和低衣分親本回交證明衣分的單因子遺傳控制。(c) 的  $F_1$  為中間型。(a) 和 (b) 二者的  $F_1$  產生比任一親本更低的衣分。

1121. Ware, J. O. 1929b 棉花育種研究。I. 纖維長度的遺傳。  
II. 紅色植株顏色和葉形的遺傳關係 阿肯色農業試驗站公報, 243 號。

1122. Ware, J. O. 1930 棉花植株高度的雜種強度以及節數和節間長度對於這種現象的關係 美國農藝學會雜誌, 22: 787



—801 頁。

在 Pima 和陸地棉的雜交中， $F_1$  比親本高 14.7 吋，這種現象是由於雜種優勢。親本節數有差異，節數較高的在  $F_1$  為顯性。

1123. Ware, J. O. 1931 種子重量和衣指的遺傳和棉花纖維可遺傳性的關係 美國農藝學會雜誌, 23: 677—702 頁。(由植物育種摘要, 2: 30 頁摘錄)。

在比這更早的研究工作中業已證明在 (a) Pima  $\times$  Winesap, (b) Pima  $\times$  Upright 及 (c) Winesap  $\times$  Sea Island 的雜交中，低衣分在 (a) 及 (b) 中更加甚了，但是高衣分在 (c) 中為不完全顯性。這些現在結果進行進一步的分析，並供給更多的關於種子重和衣指的資料。

發現影響種子重量的雜種優勢可以解釋 (a) 和 (b) 雜交中的低衣分。(c) 雜交的親本對於這一性狀並非遺傳上純潔的。

當採用百粒種子的纖維重量作為標準時，(a) 和 (b) 的  $F_1$  顯性是不完全的，(c) 則為完全顯性。

(a), (b) 或 (c) 中證明衣指沒有或幾乎沒有雜種優勢。研究在回交與  $F_2$  代中在繼續進行。

1124. Ware, J. O. 1932 陸地棉纖維顏色的遺傳 美國農藝學會雜誌, 24: 550—562 頁。(由植物育種摘要, 3: 28 頁摘錄)。

具有棕纖維和綠纖維的陸地棉品種和白纖維品種雜交，纖維顏色在  $F_1$  經常是不完全顯性， $F_2$  分離為單因子的分離。

纖維的結構細緻和綠色之間有連鎖，粗纖維對於細纖維為顯性。

- 1125 Ware, J. O., Young, V. H. 及 Janssen, G. 1932 棉花枯萎病的研究。III. 生長於人工感染枯萎病菌土壤中的某些品種的生長習性 阿肯色農業試驗站公報, 269 號, 51 頁。

下列品種被列爲抗枯萎病的：Dixie Triumph (Watson), Dixie Triumph (Marett), Dixie 14, Lightning Express, Super Seven (Coker) 以及 Miller。下列品種被列爲對枯萎病有容忍力的：Arkansas 17, Arkansas Rowden 40, Arkansas Rowden 2088, Arkansas Rowden 2119, D. 及 P. L. 4 及 6, Express 121, Cleveland 54 以及 Wilson Type Big Boll。抗病性和纖維、棉鈴以及種子性狀無關。

1126. Ware, J. O. 1933 陸地棉紅色植株顏色, 葉形和纖維顏色的遺傳關係 阿肯色農業試驗站公報, 294 號, 60 頁。

作者應用基因符號 R, O 及 G 於三種性狀紅色的植株顏色, 雞腳葉和綠纖維。所有這三種性狀都是獨立遺傳的。

1127. Ware, J. O. 1934 棕色纖維對於陸地棉植株顏色和葉形的遺傳關係 阿肯色大學農業試驗場公報, 300 號, 44 頁。

紅色植株顏色 (R), 雞腳葉 (O) 以及棕色纖維 (Nankeen lint) (N) 是獨立遺傳的, 每一性狀均由於一單獨基因。

1128. Ware, J. O. 及 Young, V. H. 1934 棉花枯萎病和“銹病”的控制 阿肯色農業試驗站公報, 308 號。

提供關於最新的阿肯色抗枯萎病品系的資料。

1129. Ware, J. O. 1937 美國棉花品種起源的一些記載。

密士失必州, 傑克遜城, 美國南部農業工作者聯合會 37 次年會會刊 (1936), 55—56 頁。(摘要)。

1130. Ware, J. O. 1940 在陸地棉雜交中短絨類型 (fuzz pattern) 對於纖維的關係 遺傳雜誌, 31: 489—496 頁。

Hastings Upright × 無纖維雜交的後代被列入種子有短絨一類。Hastings 有豐盛的短絨覆蓋整個種子表面, 無纖維

(No Lint)具有光籽以及稀疏的纖維。短絨根據1—20的指標進行分級,這些級均給予定義和說明。1—10代表短絨類(recovered fuzzy class), 13—16是雜結合或 naked adherent 類,而18及19是光籽類。在 $F_2$ 以及從 $F_2$ 雜結合而得 $F_3$ 後代,獲得這三種類型1:2:1的比例,短絨和光籽類型真能遺傳。光籽附着類(naked adherent class),其特點是種子上附着有纖維末端或餘根,分離不定。在高衣指和短絨程度之間有高度相關,但是指出可以培育成結合高衣指和稀疏短絨的品種。

1131. Ware, J. O. 1941a 陸地棉稀疏纖維,光籽,以及一些其他特性之間的遺傳關係 阿肯色農業試驗站公報,406號,32頁。

在有些陸地棉中光籽性狀和稀疏纖維相聯系對於其他陸地棉的毛籽為顯性。雜結合類可以根據斷裂的纖維部分的存在而加以識別,這種情況到了更顯著的階段產生柔毛狀的種子。這樣的種子類型定名為 naked adherent。

$F_2$ 組為1短絨:2 naked adherent:1光籽。和毛籽親本回交分離為1毛籽:1 naked adherent;和光籽親本回交,分離為1 naked adherent:1光籽。

顯然的1個主要因子控制着光籽,和控制稀疏纖維發育的基因或者非常密切地連鎖或者和它相一致。一個或更多個修正基因獨立地作用於纖維發育,除了纖維以外沒有任何改變種子的毛被。影響短絨的修正基因並沒有變更衣指和衣分。

在無纖維×雞腳葉的研究中,證明葉形和種壳有毛或光籽的獨立遺傳。有這樣的趨勢,葉面積較大的植株具有較高的衣指和籽指。

1132. Ware, J. O. 1941b 陸地棉的種子表面與植株顏色以及它們與纖維及種子的互相聯系 美國農藝學會雜誌,33:420—436頁。

紅色植株顏色和種子短絨的程度是獨立遺傳的。光籽以

及纖維稀疏，二者均由無纖維品種而來，二者或者緊密連鎖，或者由於同一基因多效應作用。植株顏色和這一基因爲獨立遺傳。有高籽指與綠色植株聯系的趨勢。

1133. Ware, J. O., Jenkins, W. H. 及 Harrell, D. C. 1943 陸地棉綠色短絨，纖維長度，纖維長度整齊度的遺傳 美國農藝學會雜誌, 35: 382—392 頁。(由植物育種摘要, 13: 345—346 頁摘錄)。

由 Florida 綠籽 × Rowden 獲得  $F_1$  及  $F_2$  代和回交第一代。對短絨顏色進行了研究， $F_1$  呈現 Florida 綠籽的深綠色和 Rowden 的純白色之間中間型的狹窄的顏色範圍。在  $F_2$  發現顏色變異的差不多完全的系列，除了純白色在  $F_2$  沒有重現。回交呈現較不廣泛的顏色範圍。

對纖維長度也作了研究。纖維較長在  $F_1$  爲不完全顯性， $F_2$  出現纖維長度的單頂式分佈 (unimodal distribution)。Florida 綠籽減低纖維長度到  $F_1$  的平均值以下，但是和 Rowden 回交並沒有產生相當的長度的增加，可能由於應用了 Rowden 植株中纖維長度頗短的一個進行回交的緣故。

發現綠色和短纖維之間有輕微的聯系。

1134. Ware, J. O. 及 Harrell, D. C. 1944 陸地棉纖維強度的遺傳 美國農藝學會雜誌, 36: 976—987 頁。

在 Florida 綠籽 × Rowden 的雜交中，Florida 親本的纖維強度指數大約高於其他親本 1 個單位。這一品質在遺傳上表現中間性。 $F_2$  植株趨向於維持  $F_1$  的強度，但比任一親本都較不一致。

1135. Ware, J. O., Jenkins, W. H. 及 Harrell, D. C. 1944 種子性狀及纖維生產 海島棉光籽對於衣分，衣指，纖維長度及籽指的關係 遺傳雜誌, 35: 153—160 頁。

Seabrook, Westberry, Bleak Hall, Andrews 及 Gaddis (均是海島棉品種) 的個體均進行分析以決定光籽及種子二端短絨和衣分、衣指、纖維長度及籽指的關係。

在 Westberry, Bleak Hall 及 Andrews, 短絨頂的大小和地位實際上並沒有影響衣分、衣指、纖維長度或籽指的水準。

Seabrook 無短絨或光籽個體所產生的衣分和衣指均較這一品種的那些正常種子短毛類型為低。纖維長度和籽指沒有受到短毛類型的明顯影響。

Gaddis 品種比 Seabrook 有較大比例的光籽, 而有較短的纖維, 較低的衣分, 衣指和籽指, 但是在不同的短絨分級上, 這些特徵的水準並沒有顯著的差異。

海島棉的光籽似乎是隱性性狀。

Ware, J. O. 1945 見 Pope, O. A. 及 Ware, J. O.

1136. Ware, J. O., Benedict, L. I. 及 Rolfe, W. H. 1947 陸地棉的隱性光籽性狀 遺傳雜誌, 38: 313—319 頁。

所有陸地棉光籽 × 毛籽的雜交直到現在已經證明光籽對於各種程度的毛籽都是顯性。來自路易斯安娜的棕纖維陸地棉 (Acadian Brown) 光籽對於毛籽是隱性。“從 Acadian Brown 分別和 8 個毛籽品種雜交的  $F_1$ , 在每一種情況下種子是有毛的。但是有毛的情況並非完全顯性, 表現有毛的範圍, 從充分完全有毛到臍端有顯著短毛以及種脊(raphe)和合點一端有薄薄的一塊塊的短毛。”

“以前研究顯性光籽和隱性毛籽的工作業已說明光籽是一個簡單的顯性性狀而並不帶有一個被抑制的短毛基因。另一方面由顯性光籽和隱性光籽雜交所獲得的 13:3 的比率說明光籽顯性是由於對短毛的發生有一個上位性阻止因子而並非由於顯性基因的純結合情況的緣故。Acadian Brown 光籽性狀相反地似係由一個單獨的隱性基因所控制。”

有關基因是這樣表示,  $I$  是抑阻基因或上位性作用,  $r$  代

表隱性光籽, i 表示缺乏抑阻基因, 而 R 表示當 I 被 i 所取代時的有毛。

1137. Watt, G. 1907 世界的野生及栽培棉 倫敦, 406 頁。

1138. Watt, G. 1926 棉屬 Kew 公報, 5: 193 頁。

描寫中國棉 (*G. nanking* Meyen) 變種 *japanense* 和 *canescens* Watt; *G. simpsonii* Watt, *G. soudanense* Watt, *G. africanum* Watt 及其變種 *bracteatum* Watt, *G. transvaalense* Watt, *G. abyssinicum* Watt 及 *G. bakeri* Watt。

1139. Watt, G. 1927 棉屬 Kew 公報, 8: 321—356 頁。

關於 *G. stocksii* Mast., *G. anomalum* Watt (並非 *G. anomalum* Wawra 及 Peyr 而是中國雞脚棉), *G. mustelinum* Miers, *G. nervosum* Watt, *G. punctatum* Sch. et. Thon., *G. hirsutum* Linn., *G. birkinshawii* Watt, *G. harrissii* Watt, *G. peruvianum* Cav., *G. schottii* Watt, *G. mexicanum* Tod., *G. purpurascens* Poir, *G. mariegalante* Watt, *G. vitifolium* Lamk., *G. barbadense* Linn., *G. pedatum* Watt, Hindi Weed 及 *G. brasiliense* Macf。

1140. Watts, F. 及 Tempany, H. A. 1908 Leeward 島用選擇種子法改進棉花的實驗 西印度公報, 9: 220—233 頁。

1141. Watts, F. 1917 田間作物 西印度羣島皇家農部, 聖文星島農部報告, 1915—16, 5—7, 8—11, 13—15 頁。(由試驗場記錄, 37: 732 頁摘錄)。

提供關於根據纖維的平均最大長度, 可利用纖維的百分率, 種子的平均重量, 以及纖維對於種子的百分率進行棉花選

擇結果的簡要記載。進一步的棉花研究包括皺縮矮生劣變的研究，棉花苞片齒數的遺傳，棉花插條及棉花雜種對於 leaf-blistner mite (*Eriophyes gossypii*) 的抵抗力，巴西棉以及用海島棉進行的肥料試驗。

1142. Webber, H. J. 1902 利用種子選擇改良棉花 美國農部年報, 1902, 365—386 頁。

討論關於改進產量、品質、早熟、抗病、抗風等特性的選擇方法。

1143. Webber, H. J. 1906a 介紹改進棉花的系譜法 美國育種學會報告, 3: 213—224 頁。

1144. Webber, H. J. 1906b 植物育種中性狀的相關 美國育種學會會刊, 73—83 頁。

1145. Webber, H. J. 1908 棉花育種委員會報告 美國育種學會報告, 4: 215—216 頁。

Webber, I. E. 1939 見 Kearney, T. H. 及 Webber, I. E.

1146. Webber, J. M. 1934a 關於棉花和棉花親緣的細胞遺傳學記載 科學, 80: 268—269 頁。(由植物育種摘要, 5: 131 頁摘錄)。

在有些迄今還沒有記錄的美洲陸地棉和野生種之間種間雜種的  $F_1$  中，在減數分裂時染色體組是 13 對和 13 個單獨的染色體；在栽培美棉種和 *G. sturtii* 之間的雜種，發現 0—4 成對的和 21—39 單獨的染色體，在美洲野生種和 *G. sturtii* 之間的雜種，發現 26 個單獨的染色體。此外，*G. sturtii* 和 *Thurberia thespesioides* ( $n = 13$ ) 之間的雜種經發現在第一分裂後期呈現 26 個單獨的染色體。



這些新的發現可以用來證明美洲栽培棉的異源多倍體性質。

1147. Webber, J. M. 1934b 棉屬的染色體數目以及減數分裂行為 農業研究雜誌, 49:223—237 頁。(由植物育種摘要, 5:131 頁摘錄)。

所有亞洲棉, 野生美洲棉種, 以及 *G. sturtii* 的單倍體染色體數目13已經肯定, 正如同所有栽培的美洲棉單倍體染色體數目26已經肯定一樣。已提供證據證明在一個棉種內的染色體形狀是不同的, 而大小則很近乎相等。

具有26個染色體種的可能的四倍體性質進行了爭辯, 在棉花中明顯缺乏染色體不等倍數個體的原因進行考究。

1148. Webber, J. M. 1935 棉屬的種間雜交以及  $F_1$  植株的減數分裂行為 農業研究雜誌, 51: 1047—1070 頁。(由植物育種摘要, 6: 406—407 頁摘錄)。

在栽培的美洲棉 *G. hirsutum*, *G. punctatum*, *G. barbadense*, *G. contextum* 及 *G. schottii* 以內雜交的  $F_1$  雜種, 減數分裂是和親本種相似的, 26個雙價染色體通常在後期 I 排列, 偶而可以觀察到4價體; 但是每一細胞交叉點 (chiasmata) 的數目似乎較少。

在栽培的亞洲棉 (*G. arboreum* var. *sanguineum* 及 *neglectum*, *G. africanum* 及 *G. herbaceum*) 通常呈現13個雙價體, 雖然偶而也能觀察到2個單價體; 交叉點的次數有相當的減少。二個野生美洲種 *G. harknessii* ( $n = 13$ ) 和 *G. armourianum* ( $n = 13$ ) 之間的  $F_1$  雜種有規律地呈現13個雙價體。

*G. hirsutum* ( $n = 26$ )  $\times$  *G. armourianum* ( $n = 13$ ) 及 *G. contextum* ( $n = 26$ )  $\times$  *G. armourianum* 的中期 I 的通常排列是  $13_{II} + 13_I$ , 雖然也能觀察到  $1_{IV} + 11_{II} + 13_I, 2_{IV} +$

$9_{II} + 13_I$ , 以及  $12_{II} + 15_I$ 。雙價體形成一個組織完善的赤道板, 通常包括少量延長的單價體, 餘下的單價體多少有些球形並散佈在紡錘體(achromatic figure)中。在赤道板上的單價體常常到了後期發生斷裂。在第2次分裂時, 通常有2個主要的以及幾個細小的紡錘體, 而花粉四分子體(pollen tetrads)包含2至12個大小不同的花粉粒。在相類似的雜交中, *G. barbadense*  $\times$  *G. harknessii*, 從來沒有觀察到13以上的單價體, 而比這一類型的其他二個雜交有更多的雙價染色體在二端聯合。海島棉和野生澳洲種 *G. sturtii* ( $n = 13$ )之間雜種的減數分裂非常不正常, 39個單價體是最通常的排列, 在不同的細胞中可以觀察到1, 2, 3及4個雙價體。在第2次分裂中期赤道板可以看到具有39個染色體, 在四分子體中形成2到14個孢子。

在野生美洲棉種( $n = 13$ )和 *G. sturtii* 之間的雜種比最後的雜交形成更多的雙價體, 可以觀察到0至6個。在這些雜交以及前一雜交中又可以觀察到單價體的斷裂。

*Thurberia thespesioides*  $\times$  *G. sturtii* 雜種的特點是完全缺乏染色體的配對而且花粉四分子體高度不正常。

企圖使亞洲棉和栽培美棉雜交, 如同在亞洲棉  $\times$  *G. sturtii* 以及亞洲棉  $\times$  野生美洲棉的雜交一樣沒有獲得有生活力的種子, 但是對於這樣類型的一個天然雜種進行了研究。最通常的染色體交合是  $13_{II} + 13_I$ ; 發現配對低到  $9_{II} + 21_I$ , 有時形成4個4價體。

一般說來不同種間親和的程度並不和它們的分類學和形態學關係密切相關。

在討論細胞學結果對於發生學的關係時, 曾提出在具有  $n = 26$  的種和  $n = 13$  的種之間的某些雜種四價體的出現肯定了基數13是由變態的4倍體性起源的說法。野生美洲種  $\times$  *G. sturtii* 雜交的有限制的配對也支持這一假說。在栽培和野生美洲種以及亞洲棉和栽培美洲棉雜種的特殊排列  $13_{II} +$

13<sub>i</sub>, 和 *G. barbadense* × *G. sturtii* 雜種中幾乎完全缺乏配對一併考慮, 肯定了栽培美洲棉是異源多倍體的假說, 雖然作者認為在這個假說以前, 它們是通過亞洲棉和野生美洲棉染色體加倍而產生可以被接受, 但必須證明亞洲棉和野生美洲棉的染色體並非同源。

1149. Webber, J. M. 1936 棉花及棉花親緣的細胞遺傳學記錄 II, 科學, 84: 378 頁。(由植物育種摘要, 7: 213 頁摘錄)。

在栽培的亞洲棉種和野生美洲棉種之間以及野生美洲棉種和 *Thurberia thespesioides* 之間的雜種 F<sub>1</sub> 中可以觀察到 13 個雙價體; 在栽培的美洲棉種和 *T. thespesioides* 和 *G. anomalum* 的雜種可以觀察到 13<sub>ii</sub> + 13<sub>i</sub>; 在栽培的亞洲棉種和 *G. stocksii* 的雜種中可以發現 0<sub>ii</sub> 到 8<sub>ii</sub> + 10<sub>i</sub> 到 26<sub>i</sub>, 而在栽培的亞洲棉種和 *T. thespesioides* 之間的雜種中則產生 26<sub>i</sub> (譯者註: ii 代表雙價體, i 代表單價體)。

比較野生美洲棉和栽培的亞洲棉與 *T. thespesioides* 雜交所獲得結果說明野生美洲棉種和栽培亞洲棉種的染色體組是不同源的, 支持 Skovsted 氏的爭辯栽培的美棉種是從與這些類型有關的類型之間雜交而產生。 *T. thespesioides* 與野生美棉種雜種內 13 個雙價體的出現支持 *T. thespesioides* 與棉屬有共同遺傳性(cogeneric)的見解。

1150. Webber, J. M. 1938 雙生棉株的細胞學 農業研究雜誌, 57: 155—160 頁。(由植物育種摘要, 9: 84 頁摘錄)。

愛子棉中的一對雙生棉株是二倍體-二倍體, 減數分裂正常, 除了偶而出現四價體。第 2 個雙生棉株的二倍體-二倍體對是在中國棉(*G. nanking*) × *G. thurberi* 的 F<sub>2</sub> 中獲得; 二個棉株聯結於一起並在早期死亡。在海島棉中獲得單倍體-二倍體對。二倍體成員具有正常的減數分裂, 只有偶而出現四價體和單價體, 而單倍體在 22 個細胞中具有 26<sub>i</sub>, 在 1 個細胞中

具有  $1_{ii} + 24_i$ ，在 2 個細胞中具有  $2_{ii} + 22_i$ 。

第 4 對雙生棉株的一個死亡，而另一個為二倍體。

1151. Webber, J. M. 1939 根據細胞學數據所證明的棉屬的關係 農業研究雜誌, 58: 237—261 頁。(由植物育種摘要, 9: 318 頁摘錄)。

列舉和棉屬內種間關係有關的細胞遺傳學文獻，並報導 23 個新的種間雜種  $F_1$  以及這些雜種之中有些的  $F_2$  和  $F_3$  的減數分裂染色體的交合。這些結果堅強地支持下列種的組合：(1) 澳洲種 (Australian species) *G. sturtii*, (2) 亞洲種, (3) 野生美洲種，以及 (4) 栽培美洲種。

在 *G. sturtii* 雜種中少量的染色體交合指明在它和其他種之間很少有染色體同源的可能性，*G. davidsonii* 是可能的例外。

包括亞洲棉種雜交的染色體行為指明：(1) 栽培亞洲種非常密切地彼此聯系；(2) *G. anomalum* 更和栽培亞洲種緊密聯系；(3) *G. stocksii* 並非和栽培種或和 *G. anomalum* 相緊密聯系；(4) 在亞洲棉中，栽培種大多數幾乎和栽培的美棉種有聯系，*G. stocksii* 關係最遠而 *G. anomalum* 據有中間的地位；以及 (5) 亞洲種並非和野生美洲種有密切聯系。

野生美洲種似乎可以分為 2 個或可能為 3 個亞羣 (sub-groups)，討論了它們之間的相互關係。*Erioxylum aridum* 或許應該包括於棉屬內包含 *G. thurberi* 的亞羣中。看來似乎這些種的染色體和亞洲種的染色體是和栽培美洲種的 13 的各個組相同源的。

*G. davidsonii*, *G. klotzschianum* 和 *G. stocksii* 或和栽培美洲種的關係未知。

不同的栽培美洲種是緊密彼此聯系的。它們單倍體組內的染色體是部分同源的，而在所有 13 個染色體的類羣中這樣的同源是沒有的或甚是輕微。

關於 13 及 26 個染色體的棉屬種的起源的各種假說有更進一步的了解,並加以討論。

1152. Webber, J. M. 1940 多胚性(polyembryony) 植物學評論, 6: 575—598 頁。

本論文的大部分論到其他的屬。但是記載着在棉屬內,雙生植株在 26 染色體種主要是單倍體-雙倍體以及在 13 染色體類羣是雙倍體-雙倍體。

1153. Weindling, R. 1944 測驗棉花幼苗對於角斑病細菌抵抗力的技術 植物病理學, 33: 235—239 頁。(作者總結)。

描寫測驗棉花幼苗對於角斑病細菌抵抗力的技術。種子浸漬於細菌懸濁液中經過一個長的及短的時期以進行接種。幼苗在 27—35°C 中生長三星期。一般說來在這些試驗中品種對於致病有機體的反應是和田間植株的反應相一致的。這種方法提供了在培育抵抗這種病害的品種當中作為快速補充測驗的可能性。爲了這個目的,技術可能經過改變而適應於試驗的材料,例如應用沙培養劑(sand culture)以取代此地所描寫的紙巾技術(paper-towel technique)。

1154. Weiss, F. E. 1930 棉株的嫁接及嫁接雜種 帝國植棉公司,植棉問題會議報告及總結會刊, 158—161 頁。

提出邊緣嵌體(periclinal chimaeras)也許能使有抵抗力的野生類型的“核心”上生長起優異的纖維 (“quality” lint)。

1155. Wells, W. C. 1926 關於在昆士蘭 (Queensland) 棉花育種工作的報告 昆士蘭農業雜誌, 25: 31—39 頁。

Wells, W. G. 1908 見 Kearney, T. H. 及 Wells, W. G.

Wells, W. G. 1918 見 Kearney, T. H. 及 Wells, W. G.

1156. Wille, J. E., Carrera, J. L. 及 Tijero, L. 1932 (北秘魯流域的 *Dysdercus ruficollis* 及其他棉花蟲害)。Estación Exp. Agric. Molina Peru, Bull., 9. [西班牙文]。

本文包括 *G. raimondii* 分佈的報導，並說明這一種主要局限於北秘魯的 Jequetepeque 和 Chicama 流域。

這一種窩藏了 *Dysdercus ruficollis* 害蟲。

Wille, J. 1945 見 Boza Barducci, T., Rada, G. G. 及 Wille, J.

1157. Williams, C. B. 1927 北卡羅林納的棉花研究 北卡羅林納州報告, 59: 731 頁。

其中記載着，頂端有毛(fuzzy tip)是由 1 對或幾對和那些光籽或毛籽不同性狀所產生。這並非光籽和毛籽的中間型。

1158. Williams, C. B. 1928 北卡羅林納的棉花研究 北卡羅林納州報告, 1928, 27 及 33—35 頁。(由試驗場記錄, 61: 728 頁摘錄)。

在遺傳學方面記載着同質結合光籽 × 同質結合毛籽產生光籽的  $F_1$  和  $F_2$  的 3:1 的比例。同質結合頂端有毛和同質結合光籽和純粹有毛之間的雜交證明光籽對於各段有毛均為顯性，毛較少對於毛較多為顯性。

1159. Winters, R. Y. 1914 田間選擇種子以改進棉花 北卡羅林納州淺說, 21 號, 6 頁。

提供利用株行法(plant-to-row)以改進棉花的綱要。

1160. Worrall, Ll. 1923a 抵抗葉跳蟲的棉花 南非農業部雜誌, 7: 225—228 頁。(由紡織學院雜誌, 15: A123 頁摘錄)。

某些美洲陸地棉品系由於它們的茸毛，實際上對於葉跳蟲(*Chloretha fascialis*)的侵害是免疫的。首先遭受侵害的是無

毛的品種。在這種蟲害流行的地區，棉花育種者必須包括茸毛作為需要選擇的性狀之一。業已發現茸毛和短纖維之間的相關性，因而必須注意只能選擇有茸毛而纖維優良的植株。

1161. Worrall, Ll. 1923b 米特棉的選種工作 南非農業部雜誌, 7: 411—415 頁。

1162. Worrall, Ll. 1925 一種抵抗葉跳蟲的棉花 南非農業部雜誌, 10: 487—491 頁。

來自 Coimbatore 的一個抗葉跳蟲康字棉(295)品種生長良好，並繼續有抗蟲特性。這一類型是極端有茸毛的。

1163. Wouters, W. 1946 (關於 *G. obtusifolium* Roxb. 的代表樣本)。Bull. Jard. Bot. Brux., 17: 245—251 頁。[法文]。

*G. obtusifolium* Roxb. 的代表樣本已放置於布魯塞爾國家植物園的蜡葉館中。

1164. Wouters, W. 1947 (關於棉屬系統發育的和細胞核學的學說。棉屬新核觀察的一些結果，特別關於新棉屬 (*Neogossypium*) 類羣系統發育) C. R. Semaine Agric. Yangambi, Pt. 1, Publ. Inst. Nat. Etude Agron. Congo Belge, Hors Sér., 538—550 頁。[法文]。(由帝國植棉評論, 26: 72 頁摘錄)。

提出在細胞遺傳學中過於忽略的多倍體以及染色體變異的討論以便解釋在研究者之間否則不能解釋的不同意見。

1165. Wouters, W. 1948 (對於棉屬分類學和細胞學研究的貢獻，及其在比領剛果棉花育種中的應用) 比領剛果農業研究所刊物, Sér. Sci., No. 34, 383 頁。[法文]。



1166. Wunder, B. 1912 (棉花育種試驗以及在棉花育種中單株的價值) 植物學, 8 (7): 398—411 頁。[德文]。

1167. Yamada, N. 1937 [棉屬的細胞遺傳學 (第 I 和第 II 部分)] 植物學和動物學, 5: 1517—1524, 1685—1696 頁。[日文]。(由植物育種摘要, 11: 211 頁摘錄)。

這一詳細的綜述在下列標題下提到在不同國家所進行的關於棉屬遺傳學和細胞學的工作: 植物學分類, 各個種的染色體數目, 細胞學觀點的配偶子的形成, 亞洲和美洲棉類型間的雜種 (包括雜交技術以及花粉管行動的詳細評述), 以及在不同國家所發現的種的起源。

1168. Yamada, N. (山田) 1939 (亞洲棉和陸地棉雜交花粉管的發育。I 及 II) 植物學及動物學, 7: 559 頁, 729—736 頁。[日文]。(由現代文獻摘要, 20: 463 頁摘錄)。

亞洲棉和美棉間雜交業已成功地實現。大多數的花粉管在受粉後 12 小時穿過花柱基部。馮澤芳氏已經提出花粉管達到花柱的基部需要 24 小時。他的試驗係在室內 25°C 下進行的, 而作者的試驗係在室外 35°C 下進行。花粉在柱頭上發芽的速率異花授粉要比自花授粉低一些。葉組織的滲透值亞洲棉要比美洲棉品系高 2—3 個大氣壓。具有某種滲透值的花粉管當通過滲透值較低的花柱組織時, 能吸收過分多的水, 甚至促使它的破裂 (亞洲棉在美洲棉內)。滲透值較低的花粉管在滲透值較高的花柱組織內不能吸收足夠正常發育所需要的水分, 因而出現了畸形 (美洲棉在亞洲棉內)。

1169. Yamada, N. 1940 (栽培亞洲棉和美洲棉種之間的雜交文獻評述) 日本遺傳學雜誌, 16: 79—86 頁。[日文]。(由植物育種摘要, 13: 147 頁摘錄)。

綜述許多研究者的工作, 特別注意於雜種的結實性。關於

田中氏在種間雜交中應用環割和鉛絲圈的發現，作者指出一個例子證明，當亞洲棉種作為母本時用鉛絲圈和環割的處理，不能結種子。

1170. Yamashita, K. (山下) 1940 (用秋水仙精處理的棉花植株) 日本遺傳學雜誌, 16: 267—270 頁。[日文]。(由植物育種摘要, 13: 346 頁摘錄)。

由一個用秋水仙精處理的海島棉品系( $2n = 52$ )獲得多倍體的棉株( $2n = 104$ )。雖然在多倍體中觀察到少數發育完善的花粉粒，這是例外的，花粉通常是不妊的而且花藥開裂弱。

Yang, J. Y., 1941 見 Ling, L. 及 Yang, J. Y.

1171. 閔乃揚 1945 陸地棉若干突變的遺傳行為 *Acta Brevia Sinensia*, No. 9, 18 頁。(摘要)。(複寫版)。(由植物育種摘要, 16: 459 頁摘錄)。

在陸地棉中所發生的下列突變的特徵和遺傳在陝西涇陽進行研究；新的黃綠色突變，涇陽捲縮葉  $V_a$ ,  $V_c$ ,  $V_r$  及  $V_l$ ，以及一個稱為“不規則波浪形葉緣”的突變，以前曾由 Brown 和 Cotton 氏(1937)以“圓葉”的名稱加以描寫。這些突變經發現均係簡單的隱性因子。這 4 個新的黃綠類型以及  $V_r$  在形態上是有區別的； $V_a$ ,  $V_c$  及  $V_r$  經發現是互補因子。涇陽捲縮葉性狀和綠葉及綠色種子顏色呈現連鎖現象。其他突變在對於葉色、種子顏色、以及其他性狀方面是獨立遺傳的。

舊世界棉花青素遺傳的符號並不能應用於新世界棉。作者建議修正這些符號。

1172. Yanushevsky, N. K. 1930 (阿塞拜疆中央農業試驗以及作物育種站所應用的棉花育種研究法) 蘇聯遺傳, 植物, 動物育種會議會刊, 4: 451—452 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 2: 30 頁摘錄)。

選種主要根據早熟、棉鈴大小、抗病性、對於不良栽培條件的適應性、纖維的數量、長度、強度、及整齊度，以及種子的含油量。

Yoshinaga, R. 1926 見 Mohara, S. 及 Yoshinaga, R.

1173. Young, P. A. 1940 Miller 610, 東德克薩斯一個抗枯萎病的商業品種 德克薩斯農業試驗站, 第53次年報, 1940, 222頁。

這篇論文的第一部分係關於品種試驗以及肥料試驗。Miller 610 具有強烈的抗枯萎病特性，結合長纖維、大鈴以及高產能力。

1174. Young, P. A. 1943 東德克薩斯棉花對於枯萎病及根瘤病的抵抗力以及鉀肥的效應 德克薩斯農業試驗站公報, 627號, 26頁。

鉀肥增加對於枯萎病的抵抗力。下列品種呈現適當的抗枯萎病特性並具有良好棉花纖維的高額產量: Cleve-wilt, Cook 144-68, Tifton Dixon Triumph, Dixie Triumph 25-12, Dixie-14-5, Strain 2, Dixie Triumph 55-85, Miller 610, Rowden 2088, Coker 4-in-1, Coker 100 WR, Strain 39-5 及 Deltapine 12。短纖維品種中 Cook 307 及 Toole 呈現良好的抵抗力而半半棉表現中等的抵抗力。海島棉是免疫的，但是大部分棉鈴在乾季脫落。

下列品種呈現所有植株有強烈的根瘤病(綫蟲): Cleve-wilt 7, Coker 100, Cook 144-68, Delfos 425, Deltapine 12, Deltapine 44-51, Deltapine 11A, Dixie 14-5-2, Dixie Triumph 25-12, Dixie Triumph 55-85, Half-and-Half, Lankart, Lone Star, Mebane, Miller 610, Qualla, Rogers Acsla 111, Rowden, Stoneville 2B 及 Texacala. Coker 4-in-1, Rhyne's Cook 及 Hi-Bred 呈現對根瘤病的若干抵抗力。

提出所試驗的每一品種的纖維長度及衣分。

Young, V. H. 1932 見 Ware, J. O., Young, V. H. 及 Janssen, G.

Young, V. H. 1934 見 Ware, J. O. 及 Young, V. H.

1175. Young, V. H. 及 Humphrey, L. M. 1943 對於棉花枯萎病的品種的抵抗性 阿肯色農業試驗站公報, 437 號, 23 頁。  
提供對於枯萎病品種抵抗性試驗的結果。

1176. 俞啓葆及奚元齡 1934 (中棉遺傳之研究) 南京國立中央大學農學叢刊, 1 卷 2 期, 135—168 頁。[中文]。(由植物育種摘要, 7: 411—412 頁摘錄)。

確立下列花瓣紅心的相對因子:  $R$  (紅色中心),  $R_y$  (黃色中心) 以及  $r$  (白色中心)。 $R$  對  $R_y$  和  $r$  是顯性, 但是雜結合  $R_y r$  有紅色中心, 自交時分離為 1 黃: 2 紅: 1 白。在研究葉形遺傳時, 發現 Leake 氏葉因子比葉指數好。發現單獨因子對  $Cf$  (深鋸齒),  $cf$  (淺鋸齒) 在起着作用, 不完全顯性。

葉蜜腺是由一個單獨的顯性基因  $Ne$  所控制, 蜜腺缺乏的情況( $ne$ )是隱性。

紅色花瓣邊緣是由一個單獨的因子  $We$  所控制, 隱性因子  $we$  不產生紅色邊緣。

發現莖色的下列因子  $P_y$ ,  $P_o$ ,  $p_o$ , 及  $p_o^s$ 。 $P_y$  產生黃色中心中棉的紫莖,  $P_o$  產生普通中棉的紫莖,  $p_o$  產生綠色莖(在綠色表皮下的紅色)以及  $p_o^s$  產生日光紅。

黃色花瓣顏色對於白色或乳白色為不完全顯性, 黃色  $\times$  白色或黃色  $\times$  乳白色雜交的  $F_2$  產生 3:1 的分離。

花瓣顏色和花瓣中心顏色的基因是獨立遺傳的。後者和葉形的因子獨立遺傳, 而前者和蜜腺的因子獨立遺傳。

1177. 俞啓葆和謝璉造 1937 (研究棉花天然雜交百分率方法的討論) 中華農學會報, 第 160 期, 1—16 頁。[中文]。(由植物

育種摘要, 8: 158 頁摘錄)。

本論文首先對於 H. H. Love 建議的測定棉花天然雜交百分率的方法提出批評。

作者寧願用這樣的方法, 即種植二個具有相對性狀的棉花品種, 而由隱性類型的後代中出現顯性植株的百分率來估計天然雜交的百分率。

三種種植方式天然雜交率的總平均是根據種子數量的 7.79%。測驗結果因所用方法以及測驗年份而有變化。品種間不同距離的測驗結果是 7.5 呎為 5.64%, 75.0 呎為 0.28%。

1178. 俞啓葆 1939a 黃苗, 亞洲棉中的一個致死基因的遺傳和連鎖關係 遺傳學雜誌, 39: 61—68 頁。(作者總結)。

黃苗, 亞洲棉的一個致死基因, 對於正常葉是簡單的孟德爾隱性。這一基因已在 3 個沒有關係的品種間被發現 3 次。

黃苗和花青色素是連鎖的。交換價大約是 9%。

黃苗和捲縮葉及花瓣顏色是獨立遺傳。

1179. 俞啓葆 1939b 捲縮葉和黃綠苗, 亞洲棉的二個突變的遺傳和連鎖關係 遺傳學雜誌, 39: 69—77 頁。(作者總結)。

捲縮葉 *cu* 和黃綠苗 *v<sub>1</sub>* 是二個新發現的影響幼苗的基因。它們二者都是完全隱性, 並與正常葉形成單獨的因子對。

經證明捲縮葉和葉形是連鎖的, 交換價不超過 16.6%。

捲縮葉和下列性狀獨立遺傳: 花青色素、花冠顏色、纖維顏色和種子短絨。

黃綠苗和下列性狀獨立遺傳: 捲縮葉、花青素、花冠顏色、種子短絨、葉形以及黃苗。

由 Hutchinson 和作者的連鎖現象的研究, 結論是他們所研究的纖維顏色的基因是不同的。

- 1180 俞啓葆 1941 亞洲棉三個黃綠苗突變的遺傳行為 美國農

藝學會雜誌, 33:756—758 頁。(由植物育種摘要, 12:185 頁)。

描寫 3 個彼此不同的並和 1935—37 年間出現的, 以前已經報告過的  $v_1$  (見俞 1939b) 不同的黃綠苗突變。提供資料證明  $v_1$  和  $v_2$  係獨立遺傳並且是互補因子,  $v_3$  和  $v_4$  獨立遺傳;  $v_4$  和花青色素, 花冠顏色及捲縮葉的基因獨立遺傳。

俞啓葆 1942 見 Silow, R. A. 及俞啓葆。

1181. 俞啓葆及張德遜 1948 亞洲棉花青素遺傳的進一步研究  
遺傳學雜誌, 49: 46—56 頁。

亞洲棉的所謂花青素多數相對因子系由 14 個成員擴展到 20 個成員。

影響這一系的性狀的遺傳物質似乎是可以分離的。有時這一系的二個成員可以結合而成另一成員; 有時一個成員可能分裂而成爲二個其他的成員。但是這樣的結合而分裂只發生於花瓣性狀之間, 或發生於植株顏色和花瓣性狀之間。植株顏色本身似乎是非常穩定的。至少在一種情況下, 明顯地發現交換現象。因此, 所謂多數相對因子系可以再分爲幾個系。

在這一論文中對於 Hutchinson 氏亞洲棉花青色素遺傳的解釋進行詳細的考究, 必須進行一些修正使其適合新的事實。可能三單位機制(three-unit mechanism) 比他的原來二基因中心假說(two-gene-centre hypothesis) 更能接受一些。根據這一基礎, 相當於每一基因軌跡均有一多數相對因子系, 就是, 植株顏色, 有紅心, 以及無紅心系。這些多數相對因子系分別包括 9 個, 3 個, 及 3 個相對因子; 而在這些系之間的可能的組合數目充分足以說明現有的類型。

建議亞洲棉中花青素性狀命名的新制度。

1182. Zaitsev, G. S. 1923a (棉株的開花, 結實及棉鈴的開裂)  
應用植物及作物育種公報, 13:391—460 頁。[俄文]。印度農業雜誌, 20(1925), 209—213 頁。

提供棉花開花節奏的詳細描寫。授粉後10小時大約50%的花粉管業已經過花柱的全部長度(17毫米)。在土耳其斯坦條件下天然雜交百分率大約為5%。

1183. Zaitsev, G. S. 1923b (亞洲棉和美洲棉之間的雜種——*G. herbaceum* L. 和 *G. hirsutum* L.) 應用植物學及植物育種雜誌, 13: 117—134 頁。[俄文]。(由印度農業雜誌, 20 (1925), 213—215 頁摘錄)。

這一論文的完全報導出版於1927年(英文), 印度農業雜誌, 22: 155—167 頁。

1184. Zaitsev, G. S. 1924 棉花種間雜種的結實 塔什干, 外土耳其斯坦作物育種站公報, 第2號。[俄文]。

(1) 在進行遠緣種之間的雜交時, 如陸地棉 (*G. hirsutum*) 或海島棉 (*G. barbadense*) 和草棉 (*G. herbaceum*) 或鈍葉棉 (*G. obtusifolium*), 必須考慮影響結實的各種機械障礙。(2) 主要的機械障礙之一是在外來花柱組織中花粉管生長的延緩以因花柱的過早的破裂。(3) 花柱的這種破裂可以藉完全除去花被(花冠及雄蕊)以防止, 使整個雌蕊和雄蕊分離, 從而使生長緩慢的異種花粉管能達到胚珠並和它們受精。(4) 這樣除去機械的障礙以後, 使可能形成雜種結合子, 雖然這些雜種結合子具有發育孱弱的特點。

1185. Zaitsev, G. S. 1926 亞洲棉和美洲棉 *G. herbaceum* L. 和 *G. hirsutum* L. 之間的雜種 印度農業雜誌, 21: 460—470 頁。

這一論文的詳細報導出現於1927年的同一雜誌。(見 G. S. Zaitsev, 1927)。

1186. Zaitsev, G. S. 1927 亞洲棉和美洲棉的人工及天然雜種



印度農業雜誌, 22: 155—167 及 261—268 頁。

詳細描寫由除去整個花冠, 包括雄蕊管在內以後授粉 1,000 朵以上的花所獲得的草棉 (*G. herbaceum* ♀) 和陸地棉 (*G. hirsutum* ♂) 之間的二個人工  $F_1$  雜種。也提供 4 個親本相類似的天然雜種的長篇描寫。

作者的結論是在稀有的情況下雖然可能獲得草棉 (*G. herbaceum*) 和陸地棉 (*G. hirsutum*) 之間的雜種, 但是由於它們的完全不妊性, 它們是沒有什麼用途的。

1187. Zaitsev, G. S. 1928 對於棉屬分類的貢獻 塔什干, 外土耳其斯坦植物育種站公報, 第 12 號, 65 頁。[俄文]。

1188. Zhebrak, A. R. 及 Rzaev, M. M. 1940 用秋水仙精處理大量生產棉花的雙二倍體 蘇聯科學院報告, 26: 159—162 頁。(由植物育種摘要, 10: 213 頁摘錄)。

用秋水仙精處理下列棉屬雜種的種子或幼苗尖端獲得雙二倍體植株或雙二倍體局部: *G. hirsutum* × *G. sturtii*, *G. hirsutum* × *G. armourianum*, *G. herbaceum* × *G. anomalum*, *G. hirsutum* × *G. barbadense*, *G. hirsutum* × *G. arboreum* 及 *G. hirsutum* × *G. stocksii*。觀察到  $F_1$  的結實性和雙二倍體的結實性之間的通常的相反關係。

1189. Zhurbin, A. J. 1930 (棉花的雜交) 塔什干棉花科學研究所公報, 1: 22—26 頁。[俄文]。(由植物育種摘要, 1: No. 3, 37 頁摘錄)。

• 表列並討論不同工作者所發現的天然雜交率。經證明天然雜交百分率大抵決定於空間距離, 天氣及品種。企圖培育完全自花結實類型(短柱頭及其他方法)業已失敗。提出棉花雜交的簡短的歷史報導, 包括 Zaitsev 的結合美洲棉的纖維品質和在土耳其斯坦栽培所必需的早熟性的工作。

1190. Zhurbin, A. I. 1941 用秋水仙精處理實驗地產生多倍體  
蘇聯科學院報告, 30: 524—526 頁。(由植物育種摘要, 12:  
141 頁摘錄)。

用秋水仙精處理 *G. arboreum* × *G. thurberi* 的幼苗獲得雄性不孕, 雌性也不妊的雙二倍體植株。用秋水仙精處理 *G. hirsutum* × *G. barbadense* 的發芽的種子也獲得雙二倍體 ( $2n = 104$ )。這些雙二倍體是部分結實的。也得到三倍體 [六倍體] 植株 ( $2n = 78$ ) , 但是認為這是由於一個未經減數的配偶子和一個減數的配偶子的結合而非由於秋水仙精的處理。

1191. Zhubrin, A. I. 1945 嫁接對於棉株生殖方面的影響 蘇聯科學院報告, 46: 375—378 頁。(由植物育種摘要, 17: 461 頁摘錄)。

不同的嫁接對開花開始的時間, 開花的強度, 子房脫落數目, 花藥及胚珠的發育, 以及成熟棉鈴和種子等方面顯示差異, 而這些差異決定於砧木和接穗間遺傳的親和性。遺傳的差異大, 開始開花的時間, 開花的速率, 以及成熟棉鈴的數目顯示加速與增加, 而接穗和砧木之間的遺傳親和性愈相近則花藥和胚珠的可妊性似有增加。

# 附 錄 I.

## 棉 屬 的 染 色 體 組

種	染色體組	種	染色體組
亞洲及非洲( $n = 13$ )		美洲( $n = 13$ )	
<i>G. herbaceum</i>	A <sub>1</sub>	<i>G. thurberi</i>	D <sub>1</sub>
<i>G. arboreum</i>	A <sub>2</sub>	<i>G. armourianum</i>	D <sub>2</sub>
<i>G. anomalum</i>	B <sub>1</sub>	<i>G. harknessii</i>	D <sub>2</sub>
<i>G. triphyllum</i>	B <sub>2</sub>	<i>G. klotzschianum</i>	D <sub>3</sub>
<i>G. stocksii</i>	E <sub>1</sub>	var. <i>davidsonii</i>	D <sub>2</sub>
<i>G. somalense</i>	E <sub>2</sub>	<i>G. aridum</i>	D <sub>4</sub>
<i>G. areysianum</i>	E <sub>3</sub>	<i>G. raimondii</i>	D <sub>5</sub>
		<i>G. gossypoides</i>	D <sub>6</sub>
澳洲( $n = 13$ )		<i>G. hirsutum</i>	(AD) <sub>1</sub>
<i>G. sturtii</i>	C <sub>1</sub>	<i>G. barbadense</i>	(AD) <sub>2</sub>
<i>G. robinsonii</i>	C <sub>2</sub>	<i>G. tomentosum</i>	(AD) <sub>3</sub>

在上表中採用 Hutchinson, Silow 及 Stephens (1947) 的分類。染色體組的符號則根據 Beasley (1942), Stephens (1947), Douwes (1951 及 1953), Brown 及 Menzel (1952) 及 Douwes and Cuany (1952)。

## 文 獻

- Brown, M. S. 及 Menzel, M. Y. 1952 *Gossypium gossypoides* 的細胞學 Bull. Torrey Bot. Club, 79: 110—125 頁。
- Douwes, H. 1951 *Gossypium somalense* Gurke 的細胞學關係 遺傳學雜誌, 50: 179—191 頁。
- Douwes, H. (1953) *Gossypium areysianum* Deflers 的細胞學關係。遺傳學雜誌, 51: 611—624 頁。
- Douwes, H. 及 Cuany, R. L. 1952 試驗站進展報告, 1951—1952。英埃蘇丹, 帝國植棉公司, 13—15 頁。

# 附 錄 II.

棉 屬 基 因 表

建議採用的符號	假如和新符號不同的原有的符號	基 因 效 應	摘要號次或參考	種
as <sub>1</sub>		} 雙隱性時染色體不配對(asynaptic)	148	<i>hirs.</i>
as <sub>2</sub>			148	<i>barb.</i>
B <sub>1</sub>		抗黑臂病	646, 651	<i>hirs. (barb.)</i>
B <sub>2</sub>		抗黑臂病	646	<i>hirs. (barb.)</i>
B <sub>3</sub>		抗黑臂病	648	<i>punct.(hirs.)(barb.)</i>
B <sub>4</sub>		抗黑臂病	653, 654	<i>arb. (barb.)</i>
B <sub>5</sub>		抗黑臂病	657	<i>barb.</i>
B <sub>6m</sub>		加強抵抗黑臂病	J.	<i>arb. (barb.)</i>
B <sub>7</sub>		抗黑臂病	160, L.	<i>hirs. (barb.)</i>
b <sub>8</sub>		抗黑臂病	N.	<i>anom. (arb.)</i>
Bp	B <sup>P</sup> /B <sup>S</sup>	鈴面凹點	1019	<i>barb.</i>
bw		苞片凋萎	G.	<i>hirs.</i>
chl <sub>1</sub>	y <sub>1</sub> c <sup>ha</sup>	} 雙隱性時缺乏葉綠素	1052, 424, 433, 538	<i>hirs.</i>
chl <sub>2</sub>	y <sub>2</sub> c <sup>hb</sup>		1052, 424, 433, 538	<i>barb.</i>
chl <sub>1</sub>		缺乏葉綠素	88, 911	<i>herb.</i>
chl <sub>2</sub>		缺乏葉綠素	911, 516, 88, 1178	<i>arb.</i>
ck <sup>x</sup>		} 木栓質(互補因子)	1046	<i>hirs.</i>
ck <sup>y</sup>			1046	<i>barb.</i>
cl <sub>1</sub>	d	叢生	1078	<i>hirs.</i>
cl <sub>2</sub>		埃及短枝	998	<i>barb.</i>
cl		短枝	864	<i>herb.</i>
clg		閉花受精	816	新世界棉
Cr <sup>B</sup>		完全正常	} 只有與 cr <sup>D</sup> 呈異質結合時才有區別	<i>barb.</i>
Cr <sup>H</sup>		低級正常		<i>*hirs.</i>
cr <sup>I</sup>		有皺的		<i>hirs.</i>
cr <sup>D</sup>		棉葉矮生		<i>barb.</i>
cr <sup>C</sup>		扭曲		<i>barb.</i>

附錄 II. (續)

建議採用的符號	假如和新符號不同的原有的符號	基因效應	摘要號次或參考	種
<i>Cpa</i>	A	} 皺縮葉(互補因子)	497	<i>arb.</i>
<i>Cpb</i>	B		497, 1010	<i>arb. herb. stock. tril.</i>
<i>cr</i>		皺葉	402, 537	<i>barb. hirs.</i>
<i>cr</i>	<i>cra</i>	皺葉	C.	<i>arb.</i>
<i>cu</i>		捲縮	1179	舊世界棉
<i>d</i>		雌性不孕矮生	624	<i>arb.</i>
<i>d<sub>1</sub></i>	<i>d<sub>1</sub></i>	} 雙隱性時矮生成叢	651	<i>hirs. (barb.)</i>
<i>d<sub>2</sub></i>	<i>d<sub>b</sub></i>		651	<i>hirs. (barb.)</i>
<i>d<sub>1</sub></i>	<i>d<sub>1</sub></i>	Anakapalle 矮生	101	<i>arb.</i>
<i>d<sub>1</sub></i>	<i>d<sub>b</sub></i>	Cocanada 矮生	101	<i>arb.</i>
<i>d<sub>1</sub></i>	<i>Db</i>	矮生叢形	937 <sup>a</sup>	<i>herb.</i>
<i>de<sub>1</sub></i>	<i>de<sub>1</sub></i>	} 棉鈴不完全開裂( <i>de<sub>1</sub></i> 對於 <i>de<sub>2</sub></i> 是上位性)	5, 95	<i>herb.</i>
<i>de<sub>1</sub></i>	<i>de<sub>b</sub></i>		5, 95	<i>arb.</i>
<i>de<sub>1</sub></i>		閉鈴	659	<i>herb.</i>
<i>Fbr</i>	<i>B<sup>r</sup></i>	棕色短絨 } 綠色對棕色為上位性	219	<i>hirs.</i>
<i>Fgr</i>	<i>G</i>	綠色短絨 } 性	219	<i>hirs.</i>
<i>Fm</i>	<i>S<sup>m</sup></i>	短絨少	604	<i>barb.</i>
<i>Fn</i>	<i>Ab N1</i>	光籽, 低衣指	1078, 1079, 376, 608, 219, 1120, 1130, 1131, 1132	<i>hirs.</i>
<i>fr<sub>1</sub></i>		} 有皺邊(重複因子)	538	<i>hirs.</i>
<i>fr<sub>2</sub></i>			538	<i>hirs.</i>
<i>Ft/ft</i>	<i>T/t</i>	兩端有毛籽/光籽	415	<i>barb.</i>
<i>Fz/fz</i>	<i>F<sup>r</sup>/f<sup>r</sup></i>	兩端有毛籽/短毛	219	<i>hirs.</i>
<i>Fz/fz</i>	<i>T/t</i>	兩端有毛籽/短毛	500	<i>arb.</i>
<i>g</i>		沒有子房	97	舊世界棉
<i>H<sub>1</sub></i>	<i>H<sup>TA</sup> H<sup>B</sup></i>	有毛葉片	457, H. M.	<i>barb. hirs. herb.</i>
<i>H<sub>1</sub></i>	<i>H<sup>TO</sup></i>	多茸毛葉	448, 1002, H. K.	<i>tom. hirs. (barb.)</i>
<i>H<sup>vi</sup></i>		超星芒形毛	927	<i>herb.</i>
<i>h<sub>1</sub></i>	<i>h<sup>c</sup></i>	光滑-無纖維	682, 11, 507	<i>arb.</i>
<i>h<sub>2</sub></i>		光滑-無纖維	11, 507	<i>arb.</i>
<i>l</i>		闊葉	989, A.	<i>arb. herb.</i>
<i>L</i>		狹葉	499, 989 A.	<i>arb.</i>

附 錄 II. (續)

建議採用的符號	假如和新符號不同的原來的符號	基 因 效 應	摘要號次或參考	種
<i>LA</i>		異常棉裂片	989	<i>anom.</i>
<i>LB</i>		圓葉突變	499, 989	<i>arb.</i>
<i>LI</i>		中間型葉突變	499, 989	<i>arb.</i>
<i>LL</i>		細長裂片葉	499, 989	<i>arb.</i>
<i>LN</i>		窄葉	499, 989	<i>arb.</i>
<i>LO</i>	<i>OO/oa</i>	鷄腳葉	985, 422	<i>hirs.</i>
<i>LS</i>	<i>OS/oa</i>	超鷄腳葉	985, 422	<i>hirs.</i>
<i>Lc<sub>1</sub><sup>K</sup></i>	<i>K<sup>H</sup></i>	茶褐色纖維	436, 539	<i>hirs.</i>
<i>Lc<sub>1</sub><sup>K</sup></i>	<i>K<sub>1</sub> K</i>	茶褐色纖維	99, 906, 499	舊世界棉
<i>Lc<sub>1</sub><sup>M</sup></i>		Cauca mahogany 纖維	F.	新世界棉
<i>lc<sub>1</sub></i>	<i>k<sub>1</sub></i>	白色纖維	99, 906, 993	舊世界棉
<i>Lc<sub>1</sub><sup>B</sup></i>	<i>D<sub>1</sub></i>	淡棕色纖維	99, 993, 500	舊世界棉
<i>Lc<sub>1</sub><sup>K</sup></i>	<i>K<sup>B</sup></i>	茶褐色纖維	436	<i>barb.</i>
<i>Lc<sub>1</sub><sup>K</sup></i>	<i>K<sub>2</sub></i>	茶褐色纖維	99, 906, 993	舊世界棉
<i>Lc<sub>1</sub><sup>M</sup></i>		中等棕色纖維	993	舊世界棉
<i>Lc<sub>1</sub><sup>V</sup></i>		很淡棕色纖維	99, 996	舊世界棉
<i>Lc<sub>1</sub><sup>B</sup></i>	<i>D<sub>2</sub></i>	淡棕色纖維	500, 993	舊世界棉
<i>Lc<sub>1</sub><sup>K</sup></i>		茶褐色纖維	996	<i>arb.</i>
<i>Lg</i>	<i>G<sup>1</sup></i>	綠色纖維	415	新世界棉
<i>li<sub>a</sub></i>		有毛-無纖維	507, 969	<i>herb.</i>
<i>li<sub>b</sub></i>		有毛-無纖維	507	<i>herb.</i>
<i>li<sub>c</sub></i>	<i>H<sup>1</sup></i>	有毛-無纖維(有時有致死作用)	11, 507	<i>arb.</i>
<i>li<sub>d</sub></i>		有毛, 無纖維	370	<i>herb.</i>
<i>li<sub>e</sub></i>		有毛, 無纖維	D.	<i>arb.</i>
<i>li<sub>h</sub></i>		短纖維(對 <i>li<sub>c</sub></i> 為上位性)	D.	<i>arb.</i>
<i>li<sub>p</sub></i>		稀疏纖維	102	<i>arb.</i>
<i>lm</i>		未成熟纖維	95	<i>arb.</i>
<i>lr</i>	<i>r<sup>1</sup></i>	圓葉	194, 946	<i>hirs.</i>
<i>ls</i>	<i>s</i>	單裂片葉	924	<i>arb.</i>
<i>m<sub>1</sub></i>	<i>m</i>	花各部分增加數量	911, 97	<i>arb.</i>
<i>m<sub>2</sub></i>	<i>m<sup>b</sup></i>	多苞片	371	<i>herb.</i>
<i>ne</i>		缺少葉蜜腺	O.	<i>tom. (hirs.)</i>

附 錄 II. (續)

建議採用的符號	假如和新符號不同的原來的符號	基 因 效 應	摘要號次或參考	種
<i>ne</i>		缺少葉蜜腺	710	舊世界棉
<i>pa</i>		花粉顏色: $P_a P_b$ 黃色, $p_a P_b$ 乳白色, $P_a$	905, 991	舊世界棉
<i>pb</i>		$p_b$ 灰白色	905, 991	舊世界棉
<i>P<sub>dy</sub></i>	<b>F<sub>pd</sub></b>	雄蕊變花瓣	97, 907, 510, 19	<i>arb.</i>
<i>pte</i>		僅有雌蕊的	B.	舊世界棉
<i>R<sub>1RO</sub></i>	<b>R<sup>H</sup> R<sup>I</sup></b>	紅色植株	772, 1078, 1119, 1121, 219, 422, 819	新世界棉
<i>R<sub>1ARM</sub></i>	<b>S<sup>ARM</sup></b>	<i>arm.</i> 花瓣紅心	453	<i>arm. (hirs.) (barb.)</i>
<i>R<sub>1ARI</sub></i>	<b>S<sup>ARI</sup></b>	<i>arid.</i> 花瓣紅心	453	<i>arid. (hirs.) (barb.)</i>
<i>R<sub>2AF</sub></i>	<b>S<sup>f</sup></b>	淡色莖+完全紅心	415, 416	<i>barb.</i>
<i>R<sub>2AL</sub></i>	<b>S<sup>i</sup></b>	淡色莖+中間型紅心	415, 416	<i>barb.</i>
<i>R<sub>2AO</sub></i>	<b>S<sup>o</sup></b>	淡色莖, 無紅心	415, 416	<i>hirs.</i>
<i>R<sub>2ASB</sub></i>	<b>S<sup>S</sup> R<sub>2AS</sub></b>	淡色莖+完全紅心	415, 416	<i>barb.</i>
<i>R<sub>2ASA</sub></i>	<b>R<sub>2AS</sub></b>	日光紅, 有紅心	95, 928	<i>arb.</i>
<i>R<sub>2BO</sub></i>		日光紅, 無紅心	95, 928	<i>arb.</i>
<i>R<sub>2CS</sub></i>	<b>R<sup>C</sup></b>	紅色萼片, 有紅心	928	<i>herb.</i>
<i>R<sub>2DS</sub></i>		指甲紅, 有紅心	928	<i>arb.</i>
<i>R<sub>2DO</sub></i>	<b>R<sub>2EO</sub></b>	指甲紅, 無紅心	928	<i>herb.</i>
<i>R<sub>2FO</sub></i>		青莖, 無紅心, 淡紅色花瓣	928	<i>arb.</i>
<i>R<sub>2GS</sub></i>		淡指甲紅, 有紅心	926, 928	<i>arb.</i>
<i>R<sub>2HO</sub></i>		青莖, 無紅心, 花瓣無紅色	95, 926, 928	<i>arb.</i>
<i>R<sub>2LO</sub></i>	<b>R<sub>2O</sub></b>	紅葉, 無紅心	512	舊世界棉
<i>R<sub>2LS</sub></i>	<b>R<sup>L</sup></b>	紅葉, 有紅心	928	<i>herb.</i>
<i>R<sub>2LW</sub></i>	<b>R<sub>2</sub>, S<sup>W</sup>, S<sup>C</sup></b>	紅葉, 有紅心	596, 415, 416, 422	<i>barb. purp.</i>
<i>R<sub>2MS</sub></i>		紅邊, 有紅心	95, 928	<i>arb.</i>
<i>R<sub>2MO</sub></i>	<b>R<sub>2NO</sub></b>	紅邊, 無紅心	992	<i>arb.</i>
<i>R<sub>2OS</sub></i>	<b>R<sup>SE</sup></b>	青莖, 白心	95, 991, 992, 928	<i>arb. herb. anom.</i>
<i>R<sub>2RS</sub></i>	<b>R</b>	完全紅, 有紅心	498, 434, 649	<i>arb. (hirs.) (barb.)</i>
<i>R<sub>2TS</sub></i>		青莖, 淡色白色	928	<i>arb.</i>
<i>R<sub>2VS</sub></i>		紅脈, 有紅心	928	<i>arb.</i>
<i>R<sub>2VO</sub></i>	<b>R<sub>2WO</sub></b>	紅脈, 無紅心	95, 928	<i>arb.</i>
<i>R<sub>2GO</sub></i>		金色花瓣, 無紅心	991	<i>anom.</i>



附 錄 II. (續)

建議採 用的符 號	假如和新符 號不同的原 有的符號	基 因 效 應	摘要號次或參考	種
$r_3^{00}$		青色,無紅心	991	<i>arb. (herb.)</i>
Rd		紅色矮生	773, 572	<i>hirs.</i>
RL <sub>2</sub>		紅色致死, 與來自陸 地棉的因子(s)相互補	E.	<i>arb.</i>
sh	sh	短果枝	609	<i>barb.</i>
Sr		減輕紅心	512	<i>arb.</i>
stg		雌性不孕	1058	<i>hirs.</i>
stg		雌性不孕	97, 1111	<i>herb.</i>
stp		雄性不孕	504	舊世界棉
v <sub>1</sub>	v <sub>1</sub>	黃綠色 a	1171	<i>hirs.</i>
v <sub>1</sub>		淡綠黃色	1179, 1180	舊世界棉
v <sub>1</sub>	v <sub>c</sub>	黃綠色 c	1171	<i>hirs.</i>
v <sub>2</sub>		淡綠黃色	1180	舊世界棉
v <sub>3</sub>	v <sub>f</sub>	黃綠色 f	1171	<i>hirs.</i>
v <sub>3</sub>		淡綠黃色	1180	舊世界棉
v <sub>4</sub>	v v <sub>k</sub>	黃綠色 k	637, 1171	<i>hirs.</i>
v <sub>4</sub>		淡綠色黃	1180	舊世界棉
v <sub>5</sub>	v <sub>1</sub>	黃綠色 l	1171	<i>hirs.</i>
rc		5室棉鈴	62, 931	<i>arb.</i>
W <sub>1</sub>	A	抗枯萎病	622	<i>arb., herb.</i>
W <sub>2</sub>	B	抗枯萎病	622	<i>arb., herb.</i>
W <sub>3</sub>	C	抗枯萎病, 抑制因子	622	<i>arb., herb.</i>
X		纖維顏色修正因子	906	<i>arb., herb.</i>
Y <sub>1</sub>	Y <sup>B</sup>	黃色花冠	406	<i>barb.</i>
Y <sub>1</sub> <sup>P</sup>	y	乳白色花冠	525	新世界棉
Y <sub>2</sub>	Y <sup>D</sup>	黃色花冠	439	<i>darwinii</i>
Y <sub>3</sub>	Y	黃色花瓣	496, 991, 157	<i>arb., herb.</i>
Y <sub>3</sub> <sup>P</sup>	Y <sub>D</sub>	蒼白色花瓣	710, 496, 991	舊世界棉
y <sub>3</sub>	y	白色花瓣	496	舊世界棉
Y <sub>3</sub>		中國黃花瓣	991, 157	舊世界棉
Y <sub>3</sub> <sup>P</sup>		中國蒼白花瓣	991	舊世界棉
Y <sub>4</sub>		黃色花瓣	991	<i>anom.</i>
Y <sub>4</sub> <sup>P</sup>		蒼白色花瓣	991	<i>anom.</i>
Ydp		黃色壓抑因子	991	<i>anom.</i>

# 附 錄 III.

## 棉 屬 基 因 連 鎖

亞 洲 棉

羣	連 鎖 羣 及 交 × 價	參 考
1 a.	$L : cu : Lc_1$ — 16.6 — <i>G. arboreum</i> — 15 — 19 — <i>G. arboreum</i> — 28.7 — <i>G. arboreum</i> — 29.9 — <i>G. arboreum</i> — 27—32 — <i>G. arboreum</i> — 24.5 — <i>G. arboreum</i> × <i>G. herbaceum</i>	1179 993 993 993 499 Cuany (未發表) 993
b.	$L : Li_4 : Lc_1$ — 17.1 — 20.5 — <i>G. arboreum</i> × — 26.9 — <i>G. herbaceum</i>	370, 373
c.	這根染色體上帶有短絨修正因子	509
2	$H_a : Lc_2$ — 7.1 — <i>G. arboreum</i> × <i>G. herbaceum</i>	993
3	$Y_a : Lc_3$ — 24 — <i>G. arboreum</i> × <i>G. herbaceum</i>	993
4	$P_b : N_e$ — 16 — <i>G. arboreum</i> — 3.5—5.6 — <i>G. arboreum</i> × <i>G. herbaceum</i>	367; Cuany (未發表) Cuany (未發表)
5 a.	$P_a : Yd_p$ — 29.7 — 種間雜交	Silow (未發表) 993
b.	$P_a : Lc_2$ 的修正因子	
6	$R_3 : Y_b$ — 1.2 — 種間雜交	Silow (未發表)
7 a.	$Chl_2 : R_2 : Cl$ — 9 — 30 — <i>G. herbaceum</i> — — — <i>G. arboreum</i>	直綫順序不包括在內 864 391b, 1178 932a
b.	$R_2 : $ 抗枯萎病	
c.	$R_2 : b_3$ — 1.4 —	Knight (1954)
8	$F_z :$ 纖維長度: 種子重量	直綫順序不包括在內 500
9	$h_b :$ 柱頭伸出	10
10	$Y_a :$ 花瓣長度	496

附 錄 III. (續)

新 世 界 棉

羣	連 鎖 羣 及 交 × 價	參 考
1 a.	$R_1$ : $cl_1$ <div> <div>18.9</div> <div>16</div> <div>8</div> <div>18.5</div> <div>14.1—19.6</div> </div>	432 733 733 819 993
b.	$R_1$ : 低衣指	1078, 1132
2	$R_2$ : $cl_2$ <div>10.4</div>	908
3	$H_1$ : $chl_1$	Knight & Sadd, 1954
4 a.	$H_2$ : 短纖維	1002; Knight & Sadd 1953
b.	$H_1$ : 纖維色 <i>G. tomentosum</i> 雜交 $H_2$ : 棕纖維	539 Stephens (未發表)
5 a.	$Cr$ : $Lg$ <div>8</div>	432
b.	$Lg$ : 高蠟質成分: 細度(直綫順序不 包含在內)	238, 1124
c.	$Cr$ : $ck$	1046
6	$B_1$ : $d_1$	651
7	$B_2$ : $B_3$ <div>32</div> <div>50</div>	648 種間雜交 種內雜交
3	$Lc_1^M$ : 短纖維	648, (Cuany 未發表) 1171
9 a.	$V_1$ : $Fgr$	1171
b.	$V_2$ : 綠葉	

- A. Balasubrahmanyam, R. 1951. *Curr. Sci.*, **20**, p. 73.
- B. Balasubrahmanyam, R. and Santhanam, V. 1951a. *Curr. Sci.*, **20**, p. 17.
- C. Balasubrahmanyam, R. and Santhanam, V. 1951b. *Curr. Sci.*, **20**, p. 46.
- D. Balasubrahmanyam, R. and Santhanam, V. 1952. *Curr. Sci.*, **21**, pp. 16—17.
- E. Gerstel, D. U. 1953. *Evolution* **1**, pp. 234—244.
- F. Hutchinson, J. B., Douwes, H. and Cuany, R. L. 1950. *Prog. Rep. Exp. Sta.* 1948—1949, *Emp. Cott. Gr. Corp., London*, pp. 1—7.
- G. Knight, R. L. 1951 遺傳學雜誌 **50**: 392—395.
- H. Knight, R. L. 1952 遺傳學雜誌 **51**: 47—66.
- J. Knight, R. L. 1953 遺傳學雜誌 **51**: 270—275.
- K. Knight, R. L. and Sadd, J. 1953 遺傳學雜誌 **51**: 582—585.
- L. Knight, R. L. 1953 遺傳學雜誌 **51**: 515—519.
- M. Knight, R. L. 1954a 遺傳學雜誌(在印刷中).
- N. Knight, R. L. 1954b 遺傳學雜誌(在印刷中).
- O. Stephens, S. G. 未發表(私人通訊).

說 明

在上面基因表中，Hutchinson 與 Silow 1939 (摘要 525)所採用的符號仍舊留用了。括弧表示這個基因係用雜交法從原來的種轉移到這個種來。(譯者註)附錄 II. 基因表原文本分正體印刷與斜體印刷，今為簡化起見，一律用正體印刷。

## 索 引

- Abnormalities (畸形): 775<sup>1)</sup>  
 Aboriginal cotton (本地棉): 578  
 Aclimatization (風土馴化): 264, 378, 425, 427, 921  
 Aqeto-carminc smear technique (醋酸洋紅塗抹技術): 350  
 Acromania 255  
 Afghan cottons, value in breeding (阿富汗棉, 育種價值): 162, 666  
 Africa (非洲)  
   棉花: 541  
   引種政策: 514  
 Agra cotton, improvement (Agra 棉, 改良): 712  
 Agricultural characters, inheritances (農業性狀, 遺傳): 519  
 Agol's theory (Agol 氏學說): 499  
 Agronomic effect on seed quality (對於種子品質的農藝效應): 353  
 Albino (白化): 83  
 Allotetraploids, synthetic (異源四倍體, 合成的)  
   *G. anomalum* × *G. arboreum*: 40, 139, 203, 352, 558, 1038  
   *G. anomalum* × *G. davidsonii*: 40, 203  
   *G. anomalum* × *G. herbaceum*: 1038, 1188  
   *G. arboreum* × *G. herbaceum*: 560  
   *G. arboreum* × *G. stocksii*: 203, 1038  
   *G. arboreum* × *G. thurberi*: 142, 203, 352, 450, 452, 1190  
   *G. herbaceum* × *G. stocksii*: 1038  
 Alpinus (人名): 110  
  
*Alternaria* resistance (抗葉輪紋斑病): 235, 731  
 American upland (美洲陸地棉)  
   在中國的歷史: 482  
   來源: 239, 329  
 Anakapalle dwarf (Anakapalle 矮性): 101  
 Androecium, see also Anthers and Pollen (雄蕊, 也見花藥及花粉)  
   雄蕊管長度: 114  
   花絲長度: 109, 114  
 Aneuploids (非整倍體): 203  
 Angular leaf spot, see *Xanthomonas* (角斑病, 見 *Xanthomonas*)  
 Annual habit, breeding for (一年生習性, 育種以獲得): 83  
 Anthers (花藥)  
   顏色: 109, 123, 595, 1056  
   不開裂: 1091  
 Anthocyanin (花青素)  
   遺傳: 56, 60, 95, 222, 415, 482, 498, 512, 572, 637, 659, 716, 773, 819, 919, 926, 928, 992, 997, 998, 1038, 1041, 1043, 1119, 1121, 1126, 1127, 1181  
   生物化學基礎: 1038, 1041, 1042, 1043  
   基因命名: 1171, 1181  
   遺傳學說: 997, 1041, 1043, 1181  
   新世界和舊世界的同原: 434  
 Anthonomus (棉鈴蟲)  
   避免: 154  
   寄主: 249, 396, 888  
   抗病: 81, 240, 294, 551  
 Anthoxanthin: 1041, 1042  
 Anthracnose, see *Colletotrichum* (炭疽病, 見 *Colletotrichum*)  
 Aphis resistance (抗棉蚜): 295, 458, 553

1) 數字指文獻摘要號數。

Arealometer (求積儀): 64  
Argentina, breeding (阿根廷, 育種): 53, 71  
Arizona, Egyptian cotton in (阿利桑那州的埃及棉): 115  
*Ascochyta* resistance: 1018  
*Ashbya* resistance: 1048  
Asia, cottons (亞洲棉): 666, 714, 748  
Assam hill cotton (阿薩姆山地棉): 136  
Asynapsis (染色體不配對): 148, 202, 920  
Autopolyploids (同源多倍體)  
    *G. arboreum*: 40, 450, 544, 560, 581, 1027, 1028  
    *G. barbadense*: 450  
    *G. herbaceum*: 40, 560, 1088  
    *G. hirsutum*: 40, 450  
    *G. thurberi*: 450  
Azlecs (人名): 449  
Backcrossing (回交)  
    因子型選擇性的淘汰: 1044  
    技術: 248, 649, 878  
Bacterial blight, see *Xanthomonas* (海斑病, 見 *Xanthomonas*)  
*Bact. malvacearum*, see *Xanthomonas* (角斑病, 見 *Xanthomonas*)  
Baluchistan cottons (俾路支棉花): 73  
Barberton (罷罷通, 地名): 322, 340  
Baroda Lintless (Baroda 無纖維): 370, 873  
Behar (巴哈, 印度地名): 720  
Belgian Congo, breeding and varieties (比領剛果, 育種與品種): 177, 574, 719, 1022, 1024, 1114, 1115, 1116, 1165  
Beasley, J. O.: 1039  
*Bemisia*, see White fly  
Berar, breeding (Berar, 育種): 742  
Bihar, 見 Behar (Bihar, 見 Behar)  
Bikini cotton (Bikini 棉): 201, 204  
Biometrical studies (生物統計學研究): 377, 1051, 1053

Blackarm, see *Xanthomonas* (黑臂病, 見 *Xanthomonas*)  
Black scale, resistance (黑疤病, 抵抗力): 401  
砧木和接穗的相互作用: 401  
Boll (棉鈴)  
    鈴內芽體: 484  
    開鈴: 5, 49, 95, 162, 659, 666  
    腺: 112, 123, 772, 885, 1019  
    茸毛: 884  
    莢內幼鈴: 151, 776  
    莢內幼鈴茸毛: 884  
    室  
        室數: 13, 60, 61, 97, 109, 112, 121, 123, 291, 293, 409, 482, 696, 864, 904, 931, 936, 966, 974, 1097  
        少種子室: 13  
        多種子室: 260  
    中室溝指數: 595  
    鈴形: 9, 112, 772, 873, 931  
    棉鈴脫落: 475, 771, 789  
        影響脫落的因子: 289, 571, 824  
    棉鈴大小  
        和葉形的聯系: 62  
        育種和遺傳: 49, 62, 82, 83, 123, 659, 663, 665, 666  
    棉鈴重量: 482, 659, 663, 666  
Boll weevil, see *Anthonomus* 棉鈴象鼻蟲  
Bolling rhythm (結鈴規律): 109  
Bollworm resistance 棉鈴蟲抵抗力 (see also *Diparopsis*, *Earias*, *Heliothis*, *Platyedra*): 28, 61, 62, 81, 352, 450  
Bombay cottons (孟買棉): 326, 695, 741  
    改良: 325, 348, 575, 695, 881, 898  
Boron, effect on seed quality (硼, 對於種子品質的影響): 78  
Bottle grafting (瓶接法): 413  
Bourbon cottons (蓬蓬棉): 451  
Bract (苞葉)  
    苞葉形狀的遺傳: 9, 403, 1141  
    苞葉變態: 38, 260

小苞葉: 258, 260  
Branch, cross-section inheritance  
(枝條, 橫切面的遺傳): 616  
Branching (分枝): 109, 112  
多枝性: 965  
Brazil, breeding (巴西: 育種): 817,  
756, 757, 758  
Breeding (育種)  
書刊及評論: 49, 123, 125, 130, 163,  
248, 324, 395, 461, 482, 517, 607,  
697, 767, 768, 770, 807, 817, 986,  
1068, 1089, 1117, 1145  
蘇聯研究: 659  
統計學研究: 506, 512a, 531, 848, 849,  
850, 851  
技術: 186, 187, 190, 246, 261, 263,  
378, 389, 447, 457, 512a, 527, 531,  
620, 634, 649, 650, 656, 748, 761  
843, 878  
Brown, C. H.: 522  
Brown, H. B.: 946, 1171  
Bud (芽)  
芽變: 495  
花芽脫落: 253, 475, 571, 771, 824  
Budding (芽接): 150, 892  
Bulgaria, breeding (保加利亞, 育種):  
787  
Bundelkhand cotton (班得爾坎得棉  
花): 213  
Burmese cottons (緬甸棉): 1049  
Cacanas, see Cocanada  
California, breeding (加利福尼亞, 育  
種): 470  
Cambodia cottons (坎普提棉或康字  
棉): 269, 473, 904  
Carolina, see North and South  
Carolina (卡羅林納, 見南北卡羅林  
納)  
Carpel, see Boll, locule (心皮, 見棉  
鈴, 棉室)  
Cawnpore American (康保美棉):  
211, 212  
Centres of origin (起源中心): 98,

186, 441, 449, 853  
Chaco cottons (Chaco 棉): 58  
Chimaeras (嵌體): 865  
China: introductions (中國: 引種): 700  
Chinese cottons (中國棉花): 666, 982  
歷史: 382, 383  
改進: 223, 378, 482, 483, 699, 701, 738  
Chlorota, see Jassid 葉跳蟲  
Chlorophyll deficient (缺乏葉綠素):  
46, 88, 414, 415, 424, 433, 444,  
480, 482, 516, 911, 1052  
Chromatin bridges (染色質橋): 276,  
557  
Chromosome (染色體)  
differential staining (區別染色):  
134, 300  
irregularities from radiation (由  
於放射而產生的不規則現象): 201,  
204  
lateral satellites (側生絛體): 565  
morphology (形態): 7, 76, 134,  
267, 566, 568, 737, 784, 785, 988,  
1008  
number (數目): 133, 170, 274, 302,  
320, 362, 363, 487, 523, 528, 737,  
1011, 1012, 1063, 1064, 1147  
basic (基本數): 267, 1012  
spontaneous reduction in so-  
matic tissue (體組織中的自發  
減數): 200  
ring (環): 565  
satellite (絛體): 784, 988  
structural differences (結構的差  
異): 139, 144, 146, 1044, 1047  
Citric acid, use in crossing (檸檬  
酸, 在雜交中的用途): 277  
Classification (分類): 144, 521, 535,  
541, 542, 606, 612, 613, 615, 616,  
617, 655, 664, 668, 777, 821, 822,  
835, 954, 955, 956, 957, 958, 972,  
1010, 1013, 1128, 1139, 1149, 1151,  
1165, 1187  
books and reviews on (關於分類的  
書籍和評論): 302, 540, 1137



New World (新世界): 169, 170, 231, 233, 287, 347, 451, 452, 523, 529, 664, 668, 729, 821, 1099

Old World (舊世界): 229, 231, 232, 347, 509, 528, 664, 853, 957, 1049

Cleistogamy (閉花受精): 165, 578, 816

Climatic adaptations (氣候適應): 260

Club leaf, see Cyrtosis 縮葉病

Cluster (叢生): 692

inheritance (遺傳): 46, 432, 819, 864, 998, 1078

interspecific hybridization (種間雜交): 733

Cocanada cotton (Cocanada 棉): 90, 95, 99, 102

Cocanada dwarf (Cocanada 矮生): 101

Coimbatore, breeding (Coimbatore, 育種): 914

Coimbatore dwarf (Coimbatore 矮生): 101

Colchicine technique (秋水仙精技術): 141, 1027, 1188

Cold resistance, see Temperature (抗寒性, 見溫度項)

Collections, types and species (類型和種的收集): 171, 372, 381, 843, 854

Colletotrichum (炭疽病): 8

Varietal response (品種反應): 297, 642, 809

Colombia cottons (哥倫比亞棉): 174, 257, 260, 441, 764

breeding (育種): 178

Coloured lints (有色纖維): 671, 745

Contorta (纖維扭曲): 537, 1046

Corky (木栓質): 1037, 1046

Corolla, see Petal (花冠, 見花瓣)

Correlations (相關): 292, 877, 697, 760, 830, 834, 1053, 1060, 1144

general correlations (一般相關): 鈴重/纖維重: 184  
衣分/衣指: 1060  
衣分/纖維長度: 184, 377, 476, 489,

697, 878

衣分/種子重量: 184, 476

纖維重量/單鈴纖維: 404

纖維重量/每英畝纖維: 404

衣指/短絨: 1130

衣指/種子重量: 9, 621

單鈴纖維/每英畝纖維: 404

形態性狀/產量: 508

窄葉/長鈴: 931

花瓣紅心/花的大小: 596

籽棉產量/棉鈴室數: 1051

種子重量/棉鈴重量: 184, 476

種子重量/每畝米纖維重量: 184

種子重量/纖維長度: 620

種子重量/產量: 620

種子重量/纖維重量: 871

果枝/單株棉鈴: 476

果枝/植株高度: 476

柱頭長度/纖維長度: 697, 893

Summary of seed, fibre and boll characters (種子, 纖維和棉鈴性狀的總結): 60, 600

親平和後代的相關

衣分: 828, 830

纖維產量: 404

纖維長度: 828, 830

衣分/產量: 830

衣分/纖維長度: 830

纖維長度/衣分: 830

纖維長度/產量: 830

Cotton, J. R.: 946, 1171.

Cotton leaf blister mite, see Eriophyes

Cotton leaf roller, see *Sylepta* (棉葉捲葉蟲, 見 *Sylepta*)

Cotton rust, see *Puccinia* (棉花銹病, 見 *Puccinia*)

Crazy top (破頂): 255

Crinkle (皺葉): 1046

Crinkled dwarf (皺葉矮生): 824, 402, 411, 423, 428, 435, 445, 453, 454, 511, 537, 1141

Crossing, see Hybridization (雜交, 見 Hybridization)

Crumpled (皺縮葉): 158, 497, 998a, 1046

Cryptic cytological differences (隱秘的細胞學差異): 648, 733, 1044, 1047

Cultivated cotton, evolution and distribution (栽培棉, 進化和分佈): 513, 765

Curly leaf (捲縮葉): 1179

Cuttings (插條): 942

Cyanidin (氰化物): 1041, 1042

Cyrtosis (縮葉病): 255

resistance (抗縮葉病): 252, 383

Cytological studies (細胞學研究): 50, 105, 113, 267, 268, 275, 355, 356, 357, 1006, 1012, 1148

Cytology (細胞學)

allopolyploids (異源多倍體): 561, 563

autopolyploids (同源多倍體): 560, 1028

books and reviews (書籍和評論): 144, 146, 1151, 1164, 1165, 1167

complex hybrid (複雜雜種): 134

interspecific hybrids (種間雜種)

*G. anomalum* × *G. arboreum*: 23, 139

*G. anomalum* × *G. hirsutum*: 139

*G. anomalum* × 新世界栽培棉: 1012

*G. anomalum* × Asiatic: 1149

*G. anomalum* × *G. thurberi*: 1149

*G. anomalum* × *G. trilobum*: 1012

*G. arboreum* × *G. armourianum*: 1028, 1038

*G. arboreum* × *G. barbadense*: 134, 135, 578

*G. arboreum* × *G. herbaceum*: 134, 1148

*G. arboreum* × *G. raimondii*: 1028

*G. arboreum* × *G. stocksii*: 6

*G. arboreum* × *G. sturtii*: 1028

*G. arboreum* × *G. thurberi*: 1150

*G. aridum* × *G. armourianum*: 1012

*G. aridum* × 新世界栽培棉: 1007

*G. armourianum* × *G. contextum*: 1148

*G. armourianum* × *G. harknessii*: 1148

*G. armourianum* × *G. hirsutum*: 1148

*G. armourianum* × *G. sturtii*: 1012

*G. armourianum* × *G. trilobum*: 1012

亞洲棉 × 新世界栽培棉: 562, 577, 578, 801, 1007, 1008, 1148

Asiatic × *G. stocksii*: 1149

Asiatic × *G. thurberi*: 1149

*G. barbadense* × *G. harknessii*: 1148

*G. barbadense* × *G. herbaceum*: 134, 135, 577, 578

*G. barbadense* × *G. hirsutum*: 134, 1148

*G. barbadense* × *G. sturtii*: 1148

*G. davidsonii* × *G. sturtii*: 1009

*G. harknessii* × 新世界栽培棉: 1007

*G. herbaceum* × *G. hirsutum*: 134, 135, 578

*G. sturtii* × 新世界栽培棉: 1146

*G. sturtii* × *G. thurberi*: 1146, 1148

*G. thurberi* × 新世界栽培棉: 1007

octoploids (八倍體): 781

polyembryony (多胚性): 1150

tri-species hybrids (三種雜種): 1030

Davie, J. H.: 437

Defoliation (去葉): 69, 235

Defruiting value in breeding (去果, 在育種中的價值): 296

Deleterious genes (see also under individual characters) (有害基因, 也見個別性狀項下): 538, 773, 775

Deterioration, varietal (品種退化): 111, 126, 129, 137, 288, 388, 390, 473, 690, 718, 791, 794, 831, 921, 980

Dharwar cotton, history and improvement (達爾華棉, 歷史及改進): 623, 678, 679, 697

Diparopsis, developmental resistance: 903

Discriminant function (區別效應): 851

Disease resistance (抗病性), 見下列項下: *Alternaria*, *Ascochyta*, *Ashbya*, *Colletotrichum*, *Cyrtosis*, *Fusarium*, *Internal boll rot*, *Leaf curl*, *Macrophomina*, *Mosaic*, *Nematospora*, *Phymatotrichum*, *Puccinia*, *Root rot*, *Stenosis*, *Stigmatomycosis*, *Verticillium*, *Wilt*, *Xanthomonas*

Domestication of cotton (棉花的馴化): 513, 535, 999

Dominance 顯性

evolution of (顯性的進化): 454

Fisher's theory: 423, 428, 435, 454, 507, 511, 537

Haldane's theory: 454

in heterosis (雜種優勢的顯性): 374  
mechanism (顯性的機制): 426, 428, 989

origin (顯性的來源): 324

reversal (回復顯性或顯性轉化): 423, 616

Drought resistance (抗旱性): 49, 92, 162, 818, 833, 666, 843, 866, 1007, 1102

Dubin's theory: 499

Dwarfing (矮化): 101, 207, 572, 624, 651, 773, 937a

Dwarf bunched (矮性束狀): 651

Dwarf bushy (矮性叢生): 937a

Dwarf red (矮性紅色): 773

*Dysdercus*

avoidance (避免染病): 858

host (寄主): 1156

resistance (抗病): 171, 172, 903

*Earias* 金鋼鑽

avoidance (避免染病): 107

developmental resistance (發育中的抵抗性): 903

Earliness (早熟性)

breeding (育種): 49, 154, 155, 156, 360, 419, 659, 664, 666, 746, 879, 965

components (與早熟有關的因素): 419, 739

correlation with morphology (和形態的相關): 60

effect of leaf colour (葉片顏色的影響): 925

inheritance (早熟性的遺傳): 107, 109

sources (早熟性的來源): 162, 359, 383, 765

Ecology (生態學): 529, 530, 532, 541, 617, 655

Ecuador cottons (厄瓜多爾棉): 257, 260

Egypt, review of breeding (埃及棉花育種評論): 85, 128

Egyptian cottons (埃及棉): 188, 189, 237, 299, 339, 387, 391, 392, 533, 732

Dated Seed System (現代種子制度): 890

improvement (改進): 109, 125, 161, 178, 179, 180, 182, 183, 185, 186, 187, 190, 331, 333, 389, 592, 717, 795, 796, 797

in America (埃及棉在美國的改進): 533, 534, 585, 588

inheritance (遺傳): 106, 107, 111, 112, 117, 118, 120, 123, 327, 591, 592, 852  
maintenance (保持): 126, 288, 331, 332, 388, 390, 588, 717, 794  
mutability (突變率): 589, 590  
natural selection (自然選擇): 110, 120  
origin (來源): 110, 328, 589, 762  
rogues (劣變): 244  
Russian studies (蘇聯研究): 550, 692, 694  
Electrical conductivity, leaf fluids (葉汁導電性): 462, 465  
Emasculation technique (去雄技術): 280, 322  
Embryo culture (胚的培養): 140  
Embryo-sac development (胚囊發育): 134, 366  
Embryology (胚胎學): 405  
*Empoasca*, see Jassid (葉跳蟲)  
*Eriophyes* resistance: 398, 399, 400, 405, 1141  
*Erioxylum aridum*, see *G. aridum*  
Evolution (進化): 237, 268, 426, 446, 449, 521, 535, 536, 540, 653, 988, 998, 999, 1013  
major genes, role of (主要基因, 進化規律): 653  
Extra-chromosomal genes (額外染色體基因): 974  
Fahmy, T.: 517  
Fastigate cottons (扁平莖棉花): 255  
Feng, C. F. (馮澤芳): 1168  
Ferrugem leaf colour (似銹的葉色): 381  
Fertilization (受精): 132, 134, 366  
factors affecting (影響受精的因素): 725, 1184  
intra-varietal crossing (品種內雜交): 79  
moisture (水分): 79  
Russian studies (蘇聯的研究):

80, 1074  
selective (選擇受精): 599, 611  
Fibre, see Lint (纖維, 見花衣)  
Fibrograph (纖維四相計): 64  
Fiji cotton (斐濟棉): 265  
research (研究): 74, 303  
Fisher's Theory: see Dominance (Fisher 氏學說, 見顯性項下)  
Floral abnormality (花部畸形): 10  
Flower, see Petal, etc. (花, 見花瓣等)  
Flowering rhythm (開花規律): 109, 1182  
French cotton (法國棉花): 533  
French Equatorial Africa, cottons (法屬赤道非洲棉花): 955  
Frost resistance, see Temperature (抗霜性, 見溫度項下)  
Fruiting habit (結實習性): 206  
*Fusarium* (枯萎病)  
control (防治法): 309, 310  
difference between Egyptian, American and Indian (埃及棉, 美棉和印度棉之間的差異): 308  
effect on seed viability (對於種子生活力的影響): 78  
genetics of resistance (抗病性的遺傳): 311, 313, 314, 622, 1101  
resistance (抗病性):  
breeding technique (育種技術): 57, 313, 314, 316, 1100, 1101  
potash relationships (鉀素關係): 1086, 1087  
varietal response (品種反應): 307, 308, 312, 315, 619, 636, 742, 786, 810, 812, 814, 815, 1015, 1082, 1173, 1174, 1175  
serological determination (血清檢定): 319  
Fuzz (短絨)  
genetics (短絨的遺傳): 46, 56, 60, 61, 106, 109, 112, 123, 219, 414, 415, 500, 603, 661, 772, 828, 864, 930, 932, 943, 952, 1078, 1079, 1130

1131, 1132, 1135, 1136, 1157, 1158  
 colour (短絨顏色): 123, 219, 241,  
 1133  
 lint relationship (短絨和纖維的關  
 係): 948, 949, 952, 1130, 1131, 1135  
 variation (變異): 605  
 Fuzzy leaf (茸毛葉片): 1002

Gametic incompatibility (配偶子的  
 不親和性): 320

Gandajika (Gandajika 試驗站): 263

Gates, Ruggles: 50, 502

Genes (基因)

A 415, 1078

A 497, 622

B 1056, 1078

B 497, 622

B<sub>1</sub> 646, 650, 651

B<sub>2</sub> 68, 646, 647, 648, 650, 658

B<sub>3</sub> 648, 650, 658

B<sub>4</sub> 653, 654, 658

B<sub>5</sub> 658

B<sub>6</sub> 1019

B<sub>7</sub> 1019

C 1078

C 622

C<sub>1</sub> 1052

C<sub>2</sub> 1052

C<sub>3</sub> 1052

Ch<sub>a</sub> 424

Ch<sub>b</sub> 424

Ch<sub>c</sub> 424

C<sub>f</sub> 1176

Ch<sub>1</sub> 424, 433

Ch<sub>2</sub> 424, 433

Ch<sub>3</sub> 424

Ch<sub>4</sub> 88

Ch<sub>5</sub> 88

Ch<sub>6</sub> 1037

Ch<sub>7</sub> 1037

Cl 432, 733, 819

Cp<sub>a</sub> 158, 998a

Cp<sub>b</sub> 158, 998a

Cr 432, 453, 537

Cu 993, 1179

D 1078

D 624

D<sub>1</sub> 651

D<sub>2</sub> 651

D<sub>3</sub> 101

D<sub>4</sub> 101

De<sub>a</sub> 95

De<sub>b</sub> 95

F 415

F<sub>n</sub> 222, 952

G 1078, 1126

G 97, 1041

G<sup>1</sup> 432

Gl 947

H<sub>1</sub> 56, 507, 993

H<sub>2</sub> 56, 507

H<sup>G</sup> 11

H<sup>L</sup> 11

H<sup>TA</sup> 457

H<sup>vi</sup> 927

I 1056, 1136

I 98

K 947

K 499

K<sub>1</sub> 906

K<sub>2</sub> 906

K<sup>B</sup> 436

L series: 222, 376, 386, 1031, 1034

L series: 341, 373, 386, 499, 524,

989, 993, 998a, 1031

Lc<sub>1</sub> 539

Lc<sub>2</sub> 99, 373, 993

Lc<sub>3</sub> 539

Lc<sub>4</sub> series: 99, 993, 996

Lc<sub>5</sub> 993

Lc<sub>6</sub> 996

Li<sub>1</sub> 56, 369, 507

Li<sub>2</sub> 56, 507

Li<sub>3</sub> 56, 507, 922, 923

Li<sub>4</sub> 370, 373

Li<sub>5</sub> 102

Lm 95

M 97

**M<sup>B</sup>** 371  
**N** 415, 479, 948, 1127  
**N<sub>e</sub>** 1176, 998a  
**O series:** 415, 946, 1126, 1127  
**P** 417, 457, 1056  
**P<sub>a</sub>** 993  
**P<sub>ARM</sub>** 442  
**P<sub>o</sub>** 1176  
**P<sub>o</sub>** 1176  
**P<sub>y</sub>** 1176  
**Q** 417  
**R** 637, 1126, 1127, 1136  
**R** 434, 498, 499, 1176  
**R<sub>1</sub>** 432, 472, 733, 819, 928  
**R<sub>2</sub> series:** 56, 60, 95, 222, 434, 512, 919, 926, 928, 998, 998a  
**R<sub>3</sub>** 928  
**RH** 452, 453  
**R<sub>y</sub>** 1176  
**Rd** 572  
**Rl** 946  
**S series:** 415, 416, 443  
**S** 924, 1041  
**SARI** 452, 453  
**SARM** 442, 452, 453  
**Sr series:** 61, 512  
**Stg** 1111  
**Stp** 920  
**T** 415  
**T** 500  
**V** 222, 637  
**V<sub>1</sub>** 1179, 1180  
**V<sub>2</sub>** 1180  
**V<sub>3</sub>** 1180  
**V<sub>4</sub>** 1180  
**V<sub>5</sub>** 1171  
**V<sub>6</sub>** 62, 1171  
**V<sub>7</sub>** 1171  
**V<sub>8</sub>** 1171  
**V<sub>9</sub>** 1171  
**W<sub>e</sub>** 1176  
**X** 906  
**Y** 413, 418, 457  
**Y** 841, 496, 498

**Y<sub>1</sub>** 1052  
**Y<sub>2</sub>** 1052  
**Y<sub>ARM</sub>** 442  
**Y<sub>a</sub>** 157, 993  
**Y<sub>b</sub>** 157  
**Y<sub>c</sub>** 367  
**Y<sub>d</sub>** 56  
**Y<sub>e</sub>** 56  
**Y<sub>p</sub>** 496  
**Z** 415  
**Gene divergence (基因分歧):** 998, 1043  
**Gene lists (基因表):** 517, 520, 525  
**Genetics of cotton, books and reviews (棉花的遺傳, 書籍及評論):** 49, 168, 301, 302, 422, 448, 455, 540, 608, 697, 746, 768, 770, 807, 817, 872, 917, 991, 1167  
**Genom (染色體組)**  
   **analysis (分析):** 1045  
   **differentiation (分化):** 998, 1033, 1151  
   **symbols (符號):** 141, 1039  
**Geographic races (地理種系):** 541, 542  
**Georgia, breeding (喬治亞的育種):** 36, 272  
**Germination, delayed (延遲發芽):** 984  
**Ghose, R. L. M.:** 988  
**Ginning outturn (衣分):** 28, 30, 587, 620, 623, 625  
   **components of (衣分的組成):** 659  
   **correlation with fuzz (衣分和短絨的相關):** 46  
   **factors influencing (影響衣分的因子):** 715  
   **inheritance (遺傳):** 46, 659, 660, 680, 829, 1120, 1123, 1135  
   **limitations of selection (選擇的限制):** 56, 242  
   **parent progeny correlations (親本與後代的相關):** 828, 830  
**X-ray effect (X射線效應):** 56, 60



Girdling, use in hybridization (束  
緊莖桿在雜交中的用途): 1066, 1067  
Giza Station (基茲試驗站): 185, 186,  
187, 190, 299, 346

*Gossypioides*

*brevilanatum*: 528

*kirkii*: 528

*Gossypium* (棉屬)

*abyssinicum*: 1138

*africanum*: 1138

*anomalum*: 23, 24, 30, 40, 227, 228,  
655, 664, 866, 957, 991, 1010, 1033,  
1139

genetics of (*G. anomalum* 的遺  
傳): 991

wilt susceptibility (枯萎病感染  
性): 60, 352

*arborescens*: 6, 23, 541, 542, 658, 664,  
853, 929, 932a

*aridum*: 1010

*armourianum*: 442, 612, 613, 616,  
866, 1010

*auritum*: 260

*bakeri*: 1138

*barbadense*: 174, 224, 239, 441, 449,  
530, 532, 541, 658, 764, 822, 825,  
1139

*benadirensis*: 763

*brevilanatum*: 528

*birkinshawii*: 1139

*brasiliense*: 1139

*calycotum*: 260

*cernuum*: 9

*contextum*: 256, 258

*darwinii*: 439

*davidsonii*: 40, 258, 613, 664, 1009,  
1010

necrosis of hybrids (雜種的直病):  
420

*dieladum*: 256, 258

*evertum*: 260

*harknessii*: 613, 664

*harrisii*: 1139

*herbaceum*: 541, 542, 658, 825, 864,

909, 929

value in breeding (育種中的價  
值): 659, 666

*hirsutum*: 239, 449, 541, 658, 664,  
764, 825, 1139

var. *marie-galante*: 174, 280,  
529, 530, 532, 533, 541

var. *punctatum*: 129, 174, 449,  
532, 541, 658, 1139

*kopi*: 449, 727

*hypadenum*: 256, 258

*irenaeum*: 726

*kirkii*: 528, 664

*klotzschianum*: 614

*lanceaeforme*: 664, 665, 668

*marie-galante*: 1139

*mexicanum*: 1139

*morrilli*: 256, 258

*mustelinum*: 1139

*nanking*: 1138

*neglectum*: 825

*nerposum*: 1139

*obtusifolium*: 209, 1163

*patens*: 256, 258

*paolii*: 763

*pedatum*: 1139

*peruvianum*: 306, 664, 1139

value in breeding (育種中的價  
值): 665

*punctatum*: 129, 174, 449, 532, 541,  
648, 658, 1139

*purpurascens*: 451, 1139

*raimondii*: 169, 170, 523, 536, 821,  
822, 1099, 1156

jassid resistance (抗葉蟊蟲): 61

*schottii*: 1139

*simpsonii*: 1138

*somalense*: 655, 957

*soudanense*: 1138

*stocksii*: 6, 7, 12, 420, 526, 664,  
1010, 1033, 1139

*sturtii*: 664, 1009, 1010

*taitense*: 532

*thurberi*: 86, 249, 396, 420, 536, 613,



614, 616, 668, 888  
 use in breeding (育種中的用途): 143  
*tomentosum*: 866  
*transvaalense*: 1138  
*tridens*: 260  
*trilobum*: 614, 1010, 1025  
*vitifolium*: 1139  
 Gossypol content, see under seed (棉毒素含量, 見種子項下)  
 Grafting (嫁接): 1029, 1075, 1154, 1191  
   effect on insect resistance (對於抗蟲性的影響): 400, 401  
   intergeneric (屬間嫁接): 150, 528  
   interspecific (種間嫁接): 150, 528  
   stock scion relationships (接穗和砧木的關係): 669, 844  
 Greece, varieties (希臘品種): 234  
 Griffes, F.: 952  
 Guatemala (危地馬拉): 239, 764  
 Gujarat, breeding (古吉拉特育種): 862, 863, 864, 870, 872, 873, 874, 875, 880  
 Gummosis, see *Xanthomonas* 角斑病  
 Habit inheritance (習性遺傳): 503, 664  
 Hairiness, see also Jassid resistance (茸毛, 也見抗葉跳蟲項)  
   aphid susceptibility (蚜蟲感染性): 295  
 Asiatics (亞洲的): 682, 854  
   effect on lint characters (對於纖維性狀的影響): 866, 1160  
 inheritance (遺傳): 46, 61, 109, 112, 123, 457, 884, 927, 1002  
   insect resistance (抗蟲性): 740, 859  
   red spider resistance (抵抗紅蜘蛛): 54  
   variation due to position on plant (由於在植株上地位而發生的

變異): 16, 94, 859  
 Haiti, breeding (海地棉的育種): 332  
 Haploids (單倍體): 139, 1010  
   in polyembryony (多胚性): 144, 438, 995  
   pure lines from (由單倍體而獲得的純系): 141, 145  
 Haploidy (單倍體性)  
   induced (引變): 145  
   meiosis (減數分裂): 146  
 Harland, S. C.: 1039  
 Harland's selection technique, see selection (Harland 氏選種技術, 見選種項)  
 Height (高度): 109, 112  
 Heliothis  
   avoidance (避免): 858  
   developmental resistance (發育中的抵抗力): 903  
 Helopeltis resistance: 858  
 Hemultragossypium: 958  
 Herodotus: 110  
 Heterodera, varietal response: 786, 1015, 1017  
 Heterosis (雜種優勢): 61, 93, 351, 374, 643, 1003, 1122  
 Hexaploids (六倍體): 203, 661  
   *G. barbadense* × *G. aridum*: 450  
   *G. barbadense* × *G. armouria-num*: 450  
   *G. barbadense* × *G. raimondii*: 1027  
   *G. barbadense* × *G. thurberi*: 450  
   *G. hirsutum* × *G. anomalum*: 143, 205, 276  
   *G. hirsutum* × *G. arboreum*: 143, 205, 1188  
   *G. hirsutum* × *G. armourianum*: 1188  
   *G. hirsutum* × *G. herbaceum*: 40, 205, 866  
   *G. hirsutum* × *G. raimondii*: 61, 62, 352

- G. hirsutum* × *G. stocksii*: 205, 1188  
 新世界棉×亞洲棉: 865  
*Hibiscus esculentus*: 200, 1025  
 Hill cotton: 136  
 Hindi cotton: 129  
   blackarm resistance (抗黑臂病): 648  
   origin (來源): 110, 243, 328  
 History (歷史): 273, 287, 330, 382, 383, 385, 606, 741, 743, 762, 1096  
 Homologous characters, types of construction (同源性狀, 結構的類型): 452, 991  
 Hopei cotton: 223  
 Hopi cotton: 336, 449, 727  
 Hutchinson, J. B.: 988, 1039, 1181  
 Hybosis: 255  
 Hybrid vigour, see Heterosis (雜種優勢, 見 Heterosis)  
 Hybridization (雜交)  
   books and reviews (書籍與評論): 144  
   choice of parents (親本的選擇): 620, 623  
   techniques (技術): 277, 280, 281, 322, 346, 438, 491, 649, 1023, 1066, 1067  
 Hyderabad (海達拉巴)  
   breeding (育種): 152, 633, 969, 970, 972, 973  
   cottons (海達拉巴棉花): 971, 972  
 Hyperploidy: 149, 951  
 Inbreeding (近親繁殖)  
   effect of (近親繁殖的影響): 46, 131, 197, 236, 410, 420, 489, 490, 494, 569, 633, 689, 690  
   technique (技術): 361  
   value of (近親繁殖的價值): 286, 410  
 Incas: 449  
 Incompatibility (不可親和性)  
   gametic (配偶子的): 320  
   physiological (生理的): 1163, 1184  
 Indian cottons (印度棉): 55  
   botanical composition (植物學組成): 344, 347, 508, 518, 909  
   breeding (育種): 24, 25, 26, 342, 345, 349, 708, 709, 710, 711, 712, 742, 743, 894, 895, 896, 897, 898, 910, 912, 916, 1026, 1090  
 Central India and Rajputana (中央印度及刺其普他拿): 344, 345, 508  
 history (歷史): 25, 26, 344, 741, 743, 872  
   origin (起源): 344  
   technological properties (工業性質): 26, 344  
   variability (變異): 520  
 Indians, North American (北美洲印地安人): 449  
*Ingenhouzia triloba*, see *G. trilobum*  
 Intergeneric hybrids (屬間雜種): 200  
 Interspecific hybridization: (see also Cytology, Trispecies hybrids) (種間雜交, 也見細胞學, 三種雜種): 42, 218, 429, 576, 577, 578, 597, 1010, 1012, 1013, 1104, 1151, 1169, 1184  
   complex hybrids (複雜雜種): 49, 134, 205, 282, 937  
   mechanical obstacles (機械障礙): 962  
   technique (技術): 277  
   value in breeding (育種價值): 23, 24, 30, 49, 60, 62, 93, 124, 143, 145, 352, 429, 450, 458, 578, 650, 653, 865, 866, 937, 1007  
 Interspecific hybrids (種間雜種)  
   A × (AD): 39, 40, 41, 49, 61, 62, 134, 135, 140, 143, 205, 277, 320, 421, 434, 560, 562, 576, 577, 578, 581, 653, 736, 801, 804, 805, 865, 866, 877, 1007, 1013, 1062, 1063, 1064, 1065, 1067, 1081, 1112, 1169, 1183,

1184, 1185, 1186, 1188  
A × B: 23, 24, 30, 40, 139, 203,  
352, 558, 664, 1038, 1149, 1188  
A × C: 1028  
A × D: 56, 61, 62, 142, 143, 203,  
352, 450, 452, 765, 1028, 1031,  
1038, 1149, 1150, 1190  
A × E: 6, 12, 203, 1038, 1149  
B × (AD): 139, 143, 205, 276,  
1012, 1149  
B × D: 40, 203, 1012, 1013  
C × (AD): 1146, 1148, 1188  
C × D: 1009, 1010, 1012, 1146,  
1148  
D × (AD): 56, 61, 170, 352, 420,  
450, 453, 664, 765, 1007, 1010,  
1027, 1148, 1149, 1188  
D × E: 420, 1013  
E × (AD): 205, 1188  
Internal boll rot resistance (鈴內  
腐爛抵抗力): 172  
Intracarpellary hairs (心皮內毛):  
884  
Intrachromosomal genes (染色體內  
基因): 974  
Intravarietal crosses, agronomic  
effects (品種內雜交, 農藝效應):  
78, 79, 783, 1095  
Iran cottons (伊朗棉): 72, 666  
Iraq, breeding (伊拉克育種): 303  
Jacob, K. T.: 988  
Jamaica cottons (牙買加棉): 529  
Jassid (葉跳蟲): 705  
  bionomics (生物特性): 493  
  estimating infestation (估計感染):  
  21, 1110  
  resistance (抗蟲性)  
    breeding (育種): 20, 28, 632, 750,  
    766, 856, 1160  
    classification of varieties (品種  
    分類): 21, 492, 788, 855, 856,  
    1162  
    correlation with hairness (和茸

毛的相關): 22, 27, 32, 94, 492,  
493, 704, 706, 740, 750, 788, 856,  
859  
correlation with leaf moisture  
(和葉片水分的相關): 22, 94  
environmental effects (環境影  
響): 32, 94, 750  
genetic linkage with hairiness  
(和茸毛的遺傳連鎖): 27  
oviposition (產卵): 492, 493, 704,  
706, 1110  
resistant varieties (抗蟲品種): 21,  
32, 94, 492, 740, 750, 788, 855,  
856, 1110  
Jumel tree cotton (求美爾樹棉): 110,  
619  
Kara-Kalpak, breeding: 360  
Khandesh cottons, improvement  
(Khandesh 棉的改進): 626, 627,  
628, 897  
Kidney cotton (腎形棉): 728  
Kinyang crinkled leaf (涇陽皺葉):  
1171  
Kumpta cotton, improvement  
(Kumpta 棉的改進): 672, 675  
Leaf (葉)  
  mesophyll (葉肉): 616  
  nectaries (蜜腺): 482  
  tissue fluids (組織液): 462, 463,  
  464, 465, 466  
  leaf colour (葉色)  
    boll weevil infestation (棉鈴象鼻  
    蟲感染): 551  
    effect on earliness (葉色對於早熟  
    的影響): 925  
  inheritance (遺傳): 46, 60, 61, 109,  
  414, 478, 479, 481, 662, 772, 864,  
  925  
  variegation (雜色斑紋): 478, 480  
Leaf curl, varietal response (捲葉,  
  品種的反應): 543, 619, 652  
Leaf hopper, see Jassid (葉跳蟲)

Leaf roll (捲葉性狀): 482

Leaf roller, see *Sylepta* (捲葉蟲)

Leaf shape (葉形)

association with boll size (和棉鈴  
大小的聯系): 62

association with lint characters  
(和纖維性狀的聯系): 508

dimorphic (同一器官的二形性): 247

gene action (基因作用): 386, 989,  
1032, 1035, 1036

inheritance (遺傳): 9, 56, 60, 62,  
194, 338, 386, 415, 499, 503, 524,  
772, 853, 918, 924, 946, 985, 989,  
1031, 1032, 1034, 1035, 1036, 1107,  
1108, 1121, 1126, 1127, 1176

Leake's leaf factor (Leake 氏葉  
因子): 1176

mutation (突變): 56, 60, 98, 478,  
479, 481, 495, 579

selectivity (選擇性): 341

Light (光)

resistance to lack of (對於缺乏光  
線的抵抗力): 289, 290

varietal response to day length  
(對於日照長度的品種反應): 290

Ligon, L. L.: 952

Linkages (連鎖): 10, 123, 238, 367,  
370, 373, 411, 414, 415, 416, 432,  
482, 496, 498, 499, 500, 508, 648,  
651, 733, 819, 864, 873, 993, 998,  
1078, 1124, 1132, 1171, 1178, 1179

Lint (纖維)

breeding for coarse (培育粗纖維):  
671, 693

characters (纖維性狀): 394, 518,  
670

colour (顏色): 671

effect on quality (對於品質的影  
響): 99, 539, 820, 1124

inheritance (遺傳): 46, 99, 106,  
109, 112, 123, 176, 415, 436, 539,  
659, 662, 742, 820, 906, 947, 950,  
993, 996, 1124, 1126, 1127

distribution (分佈): 106, 109, 1005

evolution (進化): 535, 536

fineness (細度): 23, 352, 547, 1124  
for mixing with wool (和羊毛混  
合): 693, 694

length (長度): 28, 30, 680

effect of colour (顏色的影響):  
99, 539

inheritance and breeding (遺傳  
和育種): 9, 23, 24, 106, 109, 112,  
121, 798, 833, 846, 847, 873, 1079,  
1121, 1133, 1135

limitations of selection (選擇的  
限制): 56

regularity (規律性): 106, 109,  
112

X-ray effects (X 射綫影響): 60

primordia (纖維原始細胞): 567

quality (品質): 106, 109, 112, 116,  
792

from *G. anomalum*: 23, 24, 352  
from *G. thurberi*: 61, 62

quantity (數量): 948, 949, 952, 990,  
1078, 1079, 1130, 1131

strength (強度): 951, 1134

fibre characters (纖維性狀): 64,  
536

wax content (蠟質含量): 237, 238

Lint index (衣指)

effect of colour (顏色的影響): 820  
inheritance (遺傳): 9, 873, 1123,  
1135

value in selection (選擇的價值):  
60, 587

Lintless (無纖維)

Asiatic (亞洲棉無纖維): 11, 369,  
370, 373, 500, 507, 682, 864, 922,  
923

New World (新世界棉無纖維): 376,  
603, 948, 949, 952, 1079

subsidiary effects (輔助效應): 922,  
923

Loci, homology in diploid/tetrap-  
loid crosses (在二倍體/四倍體雜  
交中同源的基因軌跡): 434, 445, 449,

453, 653, 998, 1031  
*Lygus* resistance (抗盲椿象): 858  
Lysenko: 78 (李森科)  
*Macrophomina* resistance: 368, 845  
Madras cottons (馬得拉斯棉): 90  
  breeding (育種): 96  
Malvaceae, chromosomes (錦葵科、染色體): 267, 268, 1011  
Malvi cotton improvement (馬爾尾棉的改進): 506  
Malwa (Malwa 棉): 508  
Manchuria, breeding (滿洲的棉花育種): 802, 803  
Maratha cottons (Maratha 棉): 674  
Mason, T. G.: 447, 882, 915, 1071  
Mechanical picking (機械收花)  
  breeding for (爲了機械收花的育種): 640  
  breeding material (育種材料): 162, 659, 666  
  desirable characters (理想性狀): 636, 639, 640, 1020, 1021  
  varieties (品種): 58, 64, 67, 69, 250, 638, 639, 641  
Meiosis (減數分裂): 146  
  Upland × Egyptian: 135  
  autopolyploids (同源多倍體): 146  
Meristic variant (分生變質): 97, 911  
Metaxenia (母體直感): 337, 468, 900  
Mexico, cottons (墨西哥棉): 256, 258, 764  
Michurin (米丘林): 965  
Microsporogenesis (小孢子形成): 134, 138, 215, 216, 217, 274, 320  
Minas Gerais-Viçosa: 381  
Mississippi (密士失必)  
  agronomic studies (農藝研究): 818  
  breeding (育種): 286, 1040  
Mitosis (有絲分裂): 298  
Modifier concept (修正因子概念): 1035  
Mohenjo-Daro: 385, 1096  
Monogene (單基因): 974

Monosomics (單條體): 200, 202, 203  
Montserrat, breeding (蔴的塞拉特的育種): 959, 960, 961  
Morocco cottons (摩洛哥棉): 548, 782  
  textile research (紡織研究): 380  
Mosaic resistance (抗花葉病): 81  
Motes (末籽): 14, 17, 943, 944, 945, 1118  
Mozambique cottons (莫三鼻結棉): 902  
Multibracteolate (多苞片的): 371  
Multibranch (多枝的): 965  
Multigenes (多基因): 974  
Multiparental fertilization (多親本受精): 1076, 1077  
Mutability (突變率): 499  
  effect of interspecific hybridization: 443, 453  
Mutation (突變): 13, 682, 1002, 1005, 1072, 1171, 1178, 1179, 1180  
  bud (芽變): 495  
  induced (引變): 49, 56, 97, 98, 139, 153, 478, 479, 480, 481, 578, 746, 769, 790, 911, 1113  
  rate (突變率): 411  
Mysore cottons (實索爾棉): 284, 285  
  breeding (育種): 84, 233, 284, 285, 933, 934, 935, 936  
Naked seed, see Fuzz (光籽, 見 Fuzz 項)  
Nandyal lintless (Nandyal 無纖維): 61  
Nankeen lint (棕纖維): 1127  
Narcotics (麻醉劑)  
  action on growing point (對於生長點的作用): 49  
  use in polyploidy (在多倍體引變中的用途): 1112  
Natural crossing, see Vicinism (天然雜交, 見 Vicinism)  
Nectaries, see under Leaf (蜜腺, 見 leaf 項下)  
*Nematospora* resistance: 903, 1048

*Neocosmospora* resistance: 839

*Neogossypium*: 958

New Mexico (新墨西哥)

breeding (棉花育種): 1054, 1055,  
1057, 1059

*Verticillium* (黃萎病): 730

New World cottons (see also  
American Upland, Egyptian,  
Sea Island) 新世界棉(也見美洲陸  
地棉, 埃及棉, 海島棉項下)

evolution (進化): 146, 268, 446, 449,  
513, 988

genomic composition (基因組組成):  
146, 453, 1008

origin (起源): 268, 300, 355, 358,  
441, 453, 513, 606, 988, 998, 1008,  
1031, 1039, 1146, 1147, 1148, 1151

Niger Colony, breeding: 786

Nigeria, breeding (尼日利亞育種):  
303, 755

Nimar: 508, 1000

Node number inheritance (節數遺  
傳): 503, 913

North Africa (北非洲): 782

North Carolina (北卡羅林納): 1039,  
1157, 1158, 1159

Nuclear division, mechanism (細胞  
核分裂機制): 119

Nucleoli (核仁): 988

Nyasaland, breeding (尼亞薩蘭育  
種): 303

Octoploids (八倍體): 779, 780, 781,  
1170, 1188, 1190

origin of New World cottons  
(新世界棉的起源): 300

*Oecidium*, see *Puccinia*

Oil content, see under Seed (含油  
量, 見 seed 項下)

Osmotic pressure (滲透壓)

of gametic tissues (配偶子組織的  
滲透壓): 1168

of leaf fluids (葉液的滲透壓): 462,  
465

Oudh cottons, improvement (Oudh  
棉的改進): 712

Outercrossing, see Vicinism (天然雜  
交, 見 Vicinism)

Parthenogenesis (單雌生殖): 87, 281  
*Pempherulus* (*Pempheres*), see *Steph*  
*weevil*

Pentaploids, chromosome conjuga-  
tion (五倍體, 染色體結合): 559

Perennial cottons (see also Tree  
cottons) (多年生棉, 也見 Tree  
cottons): 529, 530, 532, 533, 665

Peru (秘魯): 171, 721, 822

Pest avoidance (避免蟲害), see *An-*  
*thonomus*, *Dysdercus*, *Earias*,  
*Heliothis*

Pest resistance (抗蟲性), see *An-*  
*thonomus*, *Aphis*, Black scale,  
Bollworm, *Dysdercus*, *Earias*,  
*Eriophyes*, *Heliothis*, *Helopel-*  
*tis*, Jassid, *Lygus*, *Platyedra*,  
Red spider, Root knot, Stem-  
borer, Stem weevil, *Sylepta*,  
Thrips, Whitefly

Petal (花瓣)

colour (顏色): 109, 112, 123, 157,  
208, 338, 406, 411, 414, 415, 418,  
439, 457, 482, 496, 662, 684, 772,  
864, 1041, 1042, 1043, 1176

selectivity (選擇性): 341

yield and quality, correlation  
(產量和品質, 相關性): 508

glands (蜜腺): 949

shape (形狀): 9

size (大小): 496

spot (花瓣紅心): 46, 56, 109, 123,  
415, 416, 445, 452, 482, 595, 596,  
616, 659, 662, 772, 864, 1041, 1042,  
1043, 1176

correlation with flower size (和  
花體大小的相關): 596

Petalody (雄蕊變花瓣): 19, 56, 510, 907

Philippines cottons, review of



breeding (非列賓棉, 育種評論): 354  
Phyletic theories (系統發育學說): 1164

*Phymatotrichum*, resistance: 364, 1069

breeding technique (育種技術): 364  
Pistil ontogeny and structure (雌蕊發育及結構): 281

Piura cotton (Piura 棉): 166

Plant colour inheritance (植株顏色遺傳): 46, 638

*Platyedra* resistance: 81, 450, 652, 903, 1025

Pollen (花粉): 132, 134

antagonism (花粉沖刺性): 611

colour (花粉顏色): 132, 367, 415, 417, 457, 616, 659, 662, 905

germination (花粉發芽): 77, 132, 545, 546

factors affecting (影響花粉發芽的因子): 77, 132

size (花粉大小): 752

storage (花粉貯藏): 1, 469

temperature, effect on viability (溫度, 對花粉生活力的影響): 1

tube growth (花粉管的生長): 132, 456, 556, 611, 1168, 1182, 1184

viability (花粉生活力): 91, 132

Pollination (授粉): 210, 593, 725

limited (限量授粉): 1074

Polyembryony (多胚性): 438, 722, 901, 995, 1150, 1152

Polygenic complexes, structure (多因子複合體, 結構): 974, 1044

Polyploidy (多倍體性): 145, 203

books and reviews (書刊及評論): 144  
callus (結疤): 39

colchicine (秋水仙精): 40, 42, 43, 56, 141, 450, 580, 779, 780, 781, 806, 1027, 1033, 1170, 1190

physiological characters (生理性狀): 552

Pressley breaker (卜氏纖維強度測定計): 64

Protein, see under Seed (蛋白質, 見種子項下)

Pseudoallelism (假相對因子): 1038, 1041, 1043, 1046

*Puccinia* resistance: 899

Puerto Rico cottons (波多黎各棉): 532

Pulvinus (葉枕): 109, 112, 123

Punjab (旁遮普)

growth studies (生長研究): 31, 266

history of Upland (陸地棉的歷史): 25, 26

jassid resistance (抗葉跳蟲): 27, 28, 32

survey of breeding work (育種工作的檢查): 24, 25, 31, 940

Purity chequer (純度校對): 181

Quantitative characters, inheritance (數量性狀, 遺傳): 123, 846, 847, 848, 873

Quebradinho cotton (Quebradinho 棉): 362

Queensland breeding (昆士蘭棉花育種): 303, 886, 887, 1155

Quercetin (一種黃色結晶物質,  $C_6H_8O_7$ ): 1041, 1042

Rabbits, use in serology (兔子, 在血清學中的應用): 319

Rajputana cottons (喇其普他拿棉): 245, 344

Ramulosis, see *Colletotrichum* 炭疽病

Red spider resistance (抗紅蜘蛛): 54

Resistance, see Disease and Pest resistance (抵抗性, 見抗病及抗蟲性)

Reversion (返祖遺傳): 241, 345

Rhodesia, breeding (洛諦西亞, 育種): 303

Root knot, varietal response (根瘤, 品種反應): 1174



Root rot (see also *Macrophomina*

and *Phymatotrichum*) 根腐病

plant analysis (植株分析): 1105

resistance (抗病性): 28, 92, 505

Round leaf (圓葉): 194, 946, 1171

Rugose (皺的): 537

Russian varieties (蘇聯品種): 49,

359, 703

Rust (銹病): 1128

Sakellaridis, John (John Sakellaridis 棉): 732

Salt tolerance (耐鹽性): 304, 462, 463, 465, 467, 554, 644, 823, 825, 826, 964, 1050

tests for (耐鹽性的測定): 471

Sample size in selection (選種樣品的大小): 474

Sea Island cotton (海島棉): 759, 760  
botanical composition (植物學組成): 534

history (歷史): 534

improvement (改進): 526, 531, 534, 840

origin (起源): 239, 408

rogues (劣變): 407

Seed (種子)

agronomic effect on (對種子的農藝效應): 353, 688

cover, see Fuzz (種子覆蓋物, 見 Fuzz)

gossypol content (棉毒素含量): 1014

index, relationship with plant colour (籽指, 與植株顏色的關係): 1132

oil and protein content (油分和蛋白質含量): 45, 393, 397, 485, 891, 938, 939, 1014

parthenogenetic (單雌生殖的): 281  
viability (種子生活力): 78

effect of wilt (枯萎病的影響): 78

weight inheritance (種子重量遺傳): 9, 112, 121, 123, 620, 873,

1123, 1135

Selection techniques (選種技術):

836, 1142, 1143

covariance (共變量): 505

efficiency of (選種技術的效率): 506, 531

Harland's (哈蘭特選種技術): 318, 457, 459, 460, 474

Uganda (烏干達選種技術): 570

Self pollination techniques (自花授粉技術): 48, 103, 472, 602, 645, 673, 774, 908, 1023

Serere, history and breeding methods (Serere 育種試驗站育種歷史和方法): 52

Serological assessment of disease resistance (抗病性的血清學評價): 319

Sexuality of cotton (棉花的性別): 105

Shedding (see also Bud- and Boll-) (脫落, 也見落蕾與落鈴項)

effect of light (光線的影響): 290  
genetic factors (遺傳因子): 601, 604

Shems' el Din: 110

Short branch (短果枝): 609

Side chain theory (邊鍊學說): 499

Silow, R. A.: 1033, 1039

Sind cottons (信德棉): 967

breeding and growth studies (育種及生長研究): 266, 981, 1080  
varieties (品種): 51, 264, 981

Skovsted, A.: 1089

Smalling, see Stenosis

Snaky cotton (蛇形棉): 1072

Sodium chloride, effect on *Xanthomonas* resistance (氯化鈉, 對於抗 *Xanthomonas* 的效應): 199

South Africa, breeding (南非洲, 育種): 303

South Carolina varieties (南卡羅林納州品種): 206

Sparse lint mutant (稀纖維突變):

- 102, 1005, 1130, 1131, 1132
- Speciation**
- genetic concept (遺傳概念): 426, 440, 452, 994, 1044
- internal mechanism (內部機制): 146, 452, 535, 1047
- isolating mechanisms (分離機制): 1037, 1046
- Spectrophotometric studies** (光譜研究): 1042
- Spermatogenesis**, see Microsporangogenesis (雄精子體發育, 見小孢子形成)
- Spindle abnormalities** (紡錘綫畸形): 6, 134, 202
- Stem weevil, resistance** (抗棉莖象鼻蟲): 92, 102a, 278, 279, 914
- Stenosis resistance** (抗 Stenosis): 164, 254, 255
- Stepallelomorphism**: 499
- Sterility** (不妊性): 676, 677, 698
- dwarf (矮性不妊): 207
- female (雌性不妊): 97, 555, 624, 1058, 1111
- male (雄性不妊): 504, 564
- Stigmatomycosis resistance** (抗 stigmatomycosis): 1048
- Stipule shape** (托葉形狀): 123
- Storm resistance** (抗風暴): 67, 162, 258, 666
- St. Vincent** (聖文星島): 431
- Style length** (花柱長度): 114, 123
- Sudan, breeding** (蘇丹棉花育種): 75, 303, 1093
- Swaziland, breeding** (要濟蘭棉花育種): 303
- Sylepta resistance** (抗捲葉蟲): 226
- Tanaka** (田中), M.: 1169
- Tanganyika, breeding** (坦干伊喀棉花育種): 303
- Tangüis** (坦及斯棉)
- improvement (改進): 165, 168, 171, 175, 457, 458, 460, 1109
- origin (起源): 165, 171, 321, 457, 549
- Tannin test for wilt susceptibility** (枯萎病感染性的丹寧試驗): 384
- Temperature** (溫度)
- cold resistance (抗寒性): 47, 49, 665
- heat resistance (抗熱性): 644
- Tennessee, breeding** (田納西州育種): 395
- Terminal bud abortion** (頂芽不發育): 598
- Texas, breeding** (德克薩斯州育種): 292, 486, 641, 1040
- Thadani, K. I.**: 952
- Thrips resistance** (抗薊馬): 104, 866
- Thurberia thespesioides**, see *G. thurberi*
- Tissue fluids** (組織液): 462, 463, 464, 465, 466
- Tomosis** (葉切病): 255
- Transcaucasia** (外高加索): 1103
- Tree cottons** (木本棉): 92, 93, 110, 224, 619, 982, 1026
- Trinidad cottons** (特立尼達棉): 530
- Trisomics** (三條體): 203
- Trispecies hybrids** (三種雜種)
- G. anomalum-arboreum-hirsutum*: 56, 60
- G. arboreum-sturtii-barbadense*: 1030
- G. arboreum-thurberi-hirsutum*: 61, 62, 205
- G. barbadense-armourianum-arboreum*: 765
- G. barbadense-armourianum-herbaceum*: 765
- G. barbadense-thurberi-arboreum*: 765
- G. barbadense-thurberi-herbaceum*: 765
- G. hirsutum-anomalum-harknessii*: 205

- G. hirsutum-armourianum-arbo-  
reum*: 765  
*G. hirsutum-armourianum-her-  
baceum*: 765, 866  
*G. hirsutum-stocksii-armouria-  
num*: 205  
*G. hirsutum-stocksii-harknes-  
sii*: 205  
*G. hirsutum-stocksii-raimondii*:  
205  
 Tungabhadra Project: 89  
 Turfan cottons, (吐魯番棉): 666  
 Turkmenistan cottons (土庫曼棉):  
694  
 Twinning, see Polyembryony (雙  
生, 見多胚性)  
 Uganda, breeding (烏干達, 育種):  
68, 803, 461, 570, 827  
*Ultragossypium*: 958  
 United Provinces, breeding (聯合  
省, 育種): 977, 978, 979  
 United States, breeding (美國, 育  
種): 4, 586, 587  
 Varietal descriptions, books and  
reviews (品種描寫, 書刊及評論):  
619, 730a, 1098, 1129  
 Varieties (品種)  
 A19: 978  
 Abbasi: 619  
 Acala: 168, 193, 223, 259, 261, 700,  
754, 1057, 1059  
 Acala Blue Tag: 691  
 Allen: 240  
 Ambassador: 192  
 Amsak: 730  
 Andrews: 1135  
 Arkansas-17: 1125  
 Arkansas Rowden: 193, 1125  
 Arkot 2-1: 67  
 Ashmouni: 307, 308, 619  
 Ashmouni Gedid: 619  
 Assili: 308, 619  
 B6: 58  
 B31: 646, 647  
 Bahtim Abiad: 2, 3  
 Banilla: 627, 929  
 BAR 3: 648  
 BD 8: 868, 929  
 Bleak Hall: 1135  
 Bobshaw: 198  
 Boss III: 51  
 Broach: 368, 744, 929  
 Broach Desi: 870  
 C 402: 978  
 C 460: 671  
 C 520: 929, 977, 978, 980  
 C 925: 360  
 C 2186: 360  
 CA 9: 978  
 Cambodia: 473, 1162  
 Caravonica: 115, 953  
 Carolina Foster: 234  
 Casuli: 619  
 Chaco: 53, 691  
 Chandra Jari: 742  
 Chang Yin Sha Mien: 699, 701  
 Chicken Foot: 226  
 Cleveland: 193, 810, 1125  
 Clewewilt: 1174  
 Clewewilt-6: 1087  
 Clewewilt-7: 1087, 1174  
 CN 4-5: 929  
 CN 86: 929  
 Co. 2: 623  
 Co. 3: 55  
 Co. 4: 55, 623  
 Cocanadas: 90, 95, 99, 102  
 Coker 4-in-1: 1017, 1087, 1174  
 Coker 100: 235, 1174  
 Coker 200: 393  
 Coker-Wilds: 168  
 Cook: 221, 938  
 Cook 144-68: 1087, 1174  
 Cook 307: 193, 221, 963, 1087, 1174  
 Cook 1006: 1087  
 Cook 1138: 1087

Cook Wiregrass: 1087  
 Covington Toole: 221  
 D-96: 550  
 Darfur Local: 648  
 DC 37: 24  
 DC 40: 24  
 Delfos: 63, 168, 193  
 Delfos 425: 196, 1174  
 Delfos 531: 196, 482  
 Delfos 925-425: 814, 815  
 Delfos 2323-965-425: 813  
 Delpress 8: 1087  
 Deltapine: 192, 196  
 Deltapine 4: 1125  
 Deltapine 6: 1125  
 Deltapine 8: 193  
 Deltapine 10: 193  
 Deltapine 11A: 393, 1174  
 Deltapine 12: 814, 815, 1087, 1174  
 Deltapine 44-51: 1174  
 Delta Webber: 193, 1107  
 Demotril: 953  
 Dentex: 641  
 Dhar-43: 62  
 Dharwar: 898  
 Dillon: 221  
 Dixie: 221  
 Dixie 14: 193, 1125  
 Dixie 14-5: 168, 1087, 1174  
 Dixie-Affi: 221  
 Dixie-Triumph: 168, 193, 196, 810,  
 1125  
 Dixie-Triumph 06-366: 814  
 Dixie-Triumph 12: 1087  
 Dixie-Triumph 25-12: 1174  
 Dixie-Triumph 55-85: 1174  
 Dixie-Triumph 85: 814, 1087  
 Dixie-Triumph (Tifton): 1174  
 Domains Sakel: 619  
 Empire: 104, 832, 1016  
 Erbaceo Paraibano: 317  
 Express: 306, 756  
 Express 121: 193, 1125  
 F 6-46: 54  
 Farm Relief: 887  
 Fathi: 308  
 Fiji: 265  
 Fouadi: 619  
 Fox: 70  
 French: 533  
 Gadag-1: 575, 623, 881, 898  
 Gaddis: 1135  
 Gallini: 619  
 Gambia Native: 648  
 Gaorani: 152, 868  
 Gaorani 6: 152, 343, 929, 973  
 Gaorani 12: 803  
 Gar Hybrids: 177  
 Garofalou: 308  
 Gila: 589  
 Giza 2: 619  
 Giza 3: 619  
 Giza 7: 167, 168, 389, 619  
 Giza 12: 619  
 Giza 19: 619  
 Giza 22: 619  
 Giza 26: 619  
 Giza 27: 315  
 Giza 29: 619  
 Giza 36: 619  
 Giza 45: 66  
 Giza 47: 65  
 Giza 50: 65  
 Giza 53: 65  
 Goghari: 862, 870  
 Green Seeded: 533  
 H-105: 317  
 H-190: 84, 929, 934  
 Hagari-1: 929  
 Half-and-Half: 193, 814, 815,  
 1087, 1174  
 Hi-bred: 1174  
 Hindi: 110, 243, 328, 648  
 Hite: 938  
 Humco Cleveland: 294  
 Ishan: 723, 724  
 Jarila: 56, 60, 62, 575, 625, 627,  
 861, 868, 929

Jayawant: 575, 881, 898, 929  
 JN-1: 978  
 Jubilee: 23, 24, 30  
 K 1: 929  
 Kadugli local: 648  
 Kanno 1: 802  
 Karnak: 619  
 Karunganni: 102a  
 Kasch: 193  
 Kekchi: 240, 963  
 KFT 12-2-5: 898  
 Kidney: 240  
 King: 223, 240  
 Kinshu 1 and 2: 582  
 Kumpta: 929  
 Lalio: 870  
 Lankart: 1174  
 Lankart 57: 832  
 Lecrem: 707  
 Lightning Express: 193, 691, 810,  
 1125  
 Lockett 140: 641  
 Lone Star: 193, 887, 1174  
 LSS: 1110  
 M 1: 60  
 M-9-20: 60  
 MA II: 84, 94  
 Maarad: 610, 619, 975  
 Malaki: 619  
 Malvi 9: 929  
 Mars Rose: 168  
 Meade: 251, 778, 1161  
 Mebane: 193, 641, 1174  
 Menoufi: 619  
 Mesilla Acala: 730  
 Mexican Big Boll: 193, 963  
 Miller: 168, 887, 1123  
 Miller 610: 814, 1087, 1173, 1174  
 Million Dollar: 56, 60, 378, 379,  
 383, 868  
 Missdel: 193, 963, 1087  
 Mit Affi: 110, 619  
 Moco: 318, 368, 1070  
 Modella: 221

Mollisoni-39: 15, 30, 929  
 MSI: 534  
 Mu Pu 113: 223  
 N 14: 929  
 N 17: 461  
 N 23: 929  
 Nadam: 92  
 Nahda: 308, 619  
 Native St. Croix: 898  
 New Boykin: 193  
 New Cross: 898  
 New Mexico Acala: 887  
 NR: 51, 861, 929  
 NR 5: 625  
 NR 6: 627  
 Nubari: 619  
 OD-1: 687  
 Oklahoma Triumph 44: 193  
 Oklahoma Triumph 92-1: 941  
 Pachon: 240  
 Pais: 822  
 Parker: 240  
 Piedmont Cleveland: 193  
 Perto-American: 977, 978, 980  
 Pillion: 808, 619  
 Pima: 168, 193, 589, 610, 619, 730  
 812, 963, 983  
 Piratininga: 68, 756  
 Podupathi: 92  
 Pratap: 860  
 Qualla: 1174  
 Rabinal: 240  
 Rexall: 938  
 Rhyné's Cook: 810, 1174  
 Rinon: 168  
 Rivers: 534  
 Rogers Acala III: 195, 1174  
 Rowden: 193, 1174  
 Rowden 2088: 1087, 1174  
 Rozi: 92  
 Rubelzul: 726  
 S 69: 84  
 S x P: 168, 617, 618, 619, 730  
 Sakel: 44, 124, 168, 307, 308, 311,

619  
 Sakha 4: 312, 619  
 Samaru 26C: 335  
 San Lucas: 240  
 Sanguineum-119: 18, 929, 1004  
 Schroeder: 659, 663  
 Sea Island: 168, 305, 411, 534, 812,  
 983, 1082, 1087, 1174  
 Seabrook: 1135  
 Semi-aspero: 168  
 Siker: 1087  
 Solomon's and Oates' Big Boll:  
 810  
 Station Miller: 193, 196  
 Stoneville: 198, 719  
 Stoneville 2 B: 196, 393, 1174  
 Stoneville 3-68: 814  
 Stoneville 4: 223, 482  
 Stoneville 5: 196  
 Stoneville 20: 159, 160, 941, 1001  
 Stoneville 62-1: 941  
 Stoneville 462: 941  
 Stormproof: 641  
 Strains:  
 1: 740  
 1-2: 575  
 1-6: 575  
 4 F: 32, 51, 740, 1110  
 19: 84  
 35-1: 671  
 41 J: 750  
 43: 740  
 60-A-2: 929  
 69: 929  
 124 F: 631  
 145 C 55: 1116  
 171: 929  
 172: 265  
 182: 702  
 197-3: 627  
 199: 929  
 213: 1094  
 238 F: 940  
 234 F: 940

238 F: 940  
 246: 671  
 260-61: 929  
 270 D 64: 1116  
 289 F: 30, 1110  
 310: 308, 619  
 513: 647  
 514: 647  
 1027 ALF: 929  
 1306: 359, 702  
 1517: 730  
 2013: 702  
 2919: 929  
 3408-1: 550  
 4844 I: 694  
 4848 I: 694  
 4943: 687  
 8196: 671  
 8517: 671  
 18819: 671  
 21077: 756  
 Suave: 165, 321  
 Sudhar: 51  
 Suintex: 641  
 Super Seven: 810, 1125  
 Superfine V46: 534  
 Surtee Broach: 862  
 Suyog: 575, 929  
 Tangüis: 165, 167, 168, 171, 321,  
 549, 635, 822, 1109  
 Texacala: 195, 1174  
 Texas Big Boll: 756  
 Toole: 193, 1087, 1174  
 Toudri: 308  
 Trice: 193, 223, 378, 477  
 Tri-Cook: 221  
 Triumph: 719, 887  
 Triumph Navrotskii: 659, 663  
 Tucumán Cl: 691  
 Tuxtla: 963  
 U 4: 857  
 UA-83: 164  
 V 46: 534  
 V 135: 531, 749

- V 434: 62  
 Verum 262: 742  
 Verum 434: 929  
 Victory: 32  
 Vijay: 868, 929  
 Voltos: 619  
 Wafeer: 619  
 Wagad: 862, 872, 880, 929  
 Wagotar: 575, 929  
 Wannamaker Cleveland: 193  
 Washington: 192, 393  
 Watson: 810, 1125  
 Westberry: 1135  
 Western Early: 638  
 Western Prolific: 641  
 Wilds: 193, 196  
 Willet Ideal: 938  
 Willet Perfection: 938  
 Wilson Type Big Boll: 1125  
 Wilt-Resistant: 221  
 Wood: 221  
 X 20: 929  
 X 1530: 619, 707  
 X 1730: 619, 707  
 Yannovich: 619  
 Yuma: 589, 619  
 Zagora: 307, 308, 619  
 Vegetative propagation (無性繁殖):  
   93, 220, 413  
 Vernalization (春化作用): 62, 667  
 Verticillium (黃萎病): 225  
   effect on seed viability (對於種子  
   生活力的影響): 78  
   resistance (抗病性): 167, 168, 171,  
   225, 381, 384, 457, 470, 730, 793,  
   963, 983, 1106  
   chemical tests (化學測驗): 384  
   diagnostic characters (病徵特點):  
   1061  
   serological determination (血清  
   鑑定): 319  
 Vicinism (天然雜交): 33, 34, 35, 37,  
   108, 109, 111, 112, 114, 122, 126,  
   127, 191, 236, 270, 323, 594, 629,  
   747, 772, 787, 799, 800, 889, 890,  
   987, 1003, 1073, 1092, 1112, 1177,  
   1182, 1189  
   barriers (障礙物): 35, 629, 890  
   breeding against (避免天然雜交的  
   育種): 456  
   insects (昆蟲): 271, 629, 630  
 Viramgam lintless (Viramgam 無  
   纖維): 61, 369, 373  
 Virescent (黃綠): 46, 478, 479, 481,  
   637, 1171, 1180  
 Virescent bud (黃綠芽): 1179  
 Webber, J. M.: 995  
 West Indian cottons (西印度棉):  
   533  
   breeding (育種): 303, 1082, 1084,  
   1140, 1141  
 Whitefly resistance (白蠅抵抗性):  
   28  
 Wild species, use in breeding (野  
   生種, 在育種中的用途): 23, 24, 30,  
   60, 61, 62, 143, 145, 147, 352, 429,  
   450, 458, 616, 866, 1007  
 Wilt (枯萎病)  
   breeding for resistance (抗枯萎  
   病育種): 56, 59, 60, 68, 71, 262,  
   681, 685, 838, 839, 841, 842, 868,  
   875, 932a, 1085, 1101  
   varietal response (品種反應): 62,  
   104, 165, 221, 352, 811, 813, 838,  
   1016, 1125, 1128  
 Wiring to improve seed set (扎鉛  
   絲以改進結實): 1066, 1067  
 Wrinkled leaf, see Crinkled dwarf  
 Xantha (黃化): 88  
 Xanthomonas resistance (抗角斑病):  
   28, 68, 94a, 143, 145, 159, 160,  
   652, 657, 687, 702, 735, 765, 793,  
   1001  
   bactericidal action of cell sap (細  
   胞汁的細菌活動): 687  
   breeding methods (育種方法): 649,



- 650, 656, 1153
- classification of varieties (品種分類): 94a, 100, 646, 647, 648, 650, 658, 702, 867, 869, 941, 976, 1001
- effect of sodium chloride (氯化鈉的作用): 199
- evolution (進化): 654, 656, 658
- genetics (遺傳): 160, 646, 647, 648, 651, 653, 654, 656, 657, 658, 1001
- indicative characters (指示性狀): 1061
- Russian studies (蘇聯研究): 80, 793, 976
- serological determination (血清鑑定): 319
- Xerophytic habit, breeding for (培育旱生習性): 1007
- X-ray mutations (see also Mutations) X 射綫突變(也見突變項)
- commercial value (經濟價值): 60, 61, 62, 746
- haploids (單倍體): 145
- Yellow seedling (黃苗): 479, 482, 864, 1178
- Yield (產量): 482
- breeding for (培育高產量): 404, 415, 659
- components of (豐產因素): 60, 404, 415
- correlation with morphological characters (和形態性狀的相關): 508
- Yunnan tree cottons (雲南木棉): 224
- Zaitzev, G. S.: 1189

中科院植物所图书馆



S0021503

收到期 1959.2.23

來源 8513

存書處 植物研究所

京 1478623. 66.51  
259

京 1478623. 66.51  
259

棉花遺付送神文南大拍賣  
邵建年 1951年4月. 已還  
胡文之 說明書 2張附  
1951年4月. 22

書 号 66.51  
259

登記号 1478623

統一書号：17031 · 42

定 价： 2.10 元